GAZ WODA i TECHNIKA SANITARNA

ROK XXII PAŹDZIERNIK 1948 Nr 10

MIESIĘCZNIK, ORGAN POLSKIEGO ZRZESZENIA GAZOWNIKÓW, WODOCIĄGOWCÓW I TECHNIKÓW SANITARNYCH
REDAKCJA I ADMINISTRACJA: WARSZAWA, UL. KOSZYKOWA Nr 81 — TEL. 8-56-39.
KONTO P. K. O. w WARSZAWIE Nr. I-1133.

GAZ, WODA i TECHNIKA SANITARNA

MIESIĘCZNIK

ROK XXII PAŹDZIERNIK 1948 NR 10

Treść:

Dr. inż. Rudolf Riedl — „Produkcja gazu świetlnego w generatorach ciśnieniowych".

Dr. Józef Rynarzewski — „Wpływ wód różnego pochodzenia na jakość wody wodociągowej".

Mgr. Emil Węglorz — „Siatki żarowe Auera".

Inż. Józef Stiksa — „Rejon ochrony źródeł wody".

Prof. inż. Stanisław Wojnarowicz — „Współzawodnictwo i współdziałanie na terenie samorządu i zakładów użyteczności publicznej".

Wiadomości bieżące.

Z życia Organizacji.

Z prasy zagranicznej.

Wydawnictwa nadesłane.

Sodierżanije:

Dr. inż. Rudolf Riedl — „Proizwodstwo swietilnogo gaza w pniewmaticzeskich gienieratorach".

Dr. Józef Rynarzewski — „Wlijanije wod raznogo proischożdienija na kaczestwo wodoprowodnoj wody".

Mgr. Emil Węglorz — „Auerowskije kalilnyje sietki".

Inż. Józef Stiksa — „Ochronnaja zona istocznikow wody".

Prof. inż. Stanisław Wojnarowicz — „Sorewnowanije i sotrudniczestwo w obłasti samouprawlenija i zawiedienij obszczestwiennogo polzowanija".

Tiekuszczije izwiestija

Chronika obszczestwa.

Iz zarubieżnoj pieczati.

Recenzii.

Sommaire:

Dr. ing. Rudolf Riedl — „La production du gaz de houille dans les generateurs sous pression".

Józef Rynarzewski — „L'influence des eaux des differentes origines sur la qualité de l'au potable".

Mgr. Emil Wąglorz — „Les manchons de Auer".

Ing. Józef Stiksa — „La zone protective des sources d'eaux.

Prof. ing. Stanisław Wojnarowicz — „L'emulation et la collaboration sur le terrain des établissements d'utilité publique".

Informations.

Chronique de l'Association.

Presse etrangère.

Publications reçues.

In this issue:

Dr. Eng. Riedl, R. — Lighting ges production in pressure generators.

Dr. Rynarzewski, J. — Influence of water of varions origin on the quality of main water.

Węglorz, E, Mgr. — Netting for Auer's incandescent lamps.

Stiksa, J. Eng. — Protective region for water resources.

Prof. Wojnarowicz, St. Eng. — Labor competition and cooperation in local governements and public utility establishments.

Current news.

Association's activities.

From foreign press.

Publications received.

GAZ WODA I TECHNIKA SANITARNA

ROK XXII Nr 10

PAŹDZIERNIK 1948

Dr. inż. RUDOLF RIEDL

Naczelny Dyrektor Gazownictwa
Czechosłowackich Zakładów Energetycznych

Produkcja gazu świetlnego w generatorach ciśnieniowych

W ciągu ostatnich dwóch dziesiątków lat rozwiązano zagadnienie zastosowania w gazownictwie niektórych paliw stałych, które zastąpić mogą drogie gatunki węgli spiekających Ta nowa gałąź gazownictwa posługuje się metodą zgazowania paliw w obecności pary wodnej i tlenu pod wysokim ciśnieniem Fachowa literatura zagraniczna poświęca temu zagadnieniu w ostatnich latach dużo uwagi. Ponieważ w kraju brakuje oryginalnych prac w tej dziedzinie, Sekcja Gazu Sztucznego P.Z G.W. i T.S. postanowiła zapoznać Kol Kol z omawianym zagadnieniem przez umieszczenie w naszym organie «Gaz, Woda i Technika Sanitarna» cyklu artykułów tłumaczonych z literatury obcej Niniejsza praca D-ra inż R Riedla rozpoczyna ten cykl.

Zgazowanie w obecności tlenu i pary wodnej pod ciśnieniem.

Około 150 lat temu dokonał Filip Lebon swych pierwszych prób otrzymania gazu świetlnego przez ogrzewanie niektórych paliw stałych bez dostępu powietrza. Dopiero jednak prace badawcze Murdocha stały się podstawą klasycznej metody produkcji gazu świetlnego na drodze destylacji rozkładowej węgla, metody, która w swej istocie nie uległa zmianie do dnia dzisiejszego. A więc i obecnie, tak samo, jak za czasów Murdocha, gaz świetlny wytwarza się przez ogrzewanie bez dostępu powietrza spiekającego się węgla, przy czym obok gazu otrzymuje się produkty uboczne w postaci smoły, koksu i wody amoniakalnej.

W początkach bieżącego stulecia przeprowadzono pierwsze badania nad wytwarzaniem gazu świetlnego z tańszych surowców, przez ich całkowite zgazowanie, tj bez jednoczesnej produkcji koksu. Myślą przewodnią tych prac z jednej strony było wykorzystanie w gazownictwie tańszych, niespiekających się gatunków węgla, z drugiej zaś — uniknięcie kłopotu, związanego niejednokrotnie ze zbytem produktu ubocznego, jakim jest koks.

Dotychczasowe metody produkcji gazu do celów ogrzewczych przez zupełne zgazowanie niektórych paliw stałych (a więc bez wytwarzania koksu) znalazły szerokie i uzasadnione zastosowanie wyłącznie przy wytwarzaniu gazu do celów przemysłowych. Gazy generatorowe, o których mowa, z uwagi na swą niską wartość kaloryczną, stanowiącą zaledwie około 1/3 wartości kalorycznej gazu świetlnego, nie nadają się zupełnie jako gaz miejski. Mimo, iż zagadnieniu wytwarzania gazu świetlnego przez zupełne zgazowanie węgla poświęcano stale dużo uwagi badawczej, to jednakże należy stwierdzić, iż długi czas wysiłki w tym kierunku nie dawały zadawalających wyników. I tak niepowodzenie spotkało tzw. dwugaz, będący mieszaniną gazu wodnego oraz gazu generatorowego nawęglonego, mieszaniną, wytwarzaną w generatorach. Nawęglony gaz wodny nie znalazł również trwałego i szerszego zastosowania mimo, iż produkcja jego po pierwszej wojnie światowej rozwinęła się bardzo, zwłaszcza w Ameryce, tak, iż zdawało się, że wyprze on zupełnie klasyczną metodę nawęglania. W Czechosłowacji ten sposób wytwarzania gazu świetlnego nigdy nie był poważnie brany pod uwagę, ze względu na brak dostatecznej ilości odpowiednich olejów karburyzacyjnych

Zupełnie nowe możliwości zrodziły się w technice zgazowania węgla z chwilą, gdy około 1920 r. wprowadzono metodę zgazowania w obecności tlenu. Pierwszych prób dokonano w Ameryce (Vanderweer i Barr), następnie w Anglii, a później w Niemczech (Drawe) i we Włoszech. Zgazowanie paliwa stałego odbywało się pod normalnym ciśnieniem w obecności pary wodnej i tlenu, którego używano zamiast powietrza. W tych warunkach tworzy się w sposób ciągły gaz wodny. Zawartość azotu w gazie zależy od stopnia czystości tlenu. Gaz surowy zawiera 22—28% CO_2, który łatwo daje się usunąć przez wymycie zimną wodą. Gaz wodny otrzymany w ten sposób jest cennym półproduktem dla przemysłu chemicznego, jednakże z uwagi na swą niską wartość kaloryczną nie znajduje zastosowania jako gaz miejski.

Zasadniczy zwrot w omawianej dziedzinie nastąpił dopiero w 1930 r., kiedy to firma Lurgi opracowała nową metodę zgazowania paliw stałych w obecności tlenu i pary wodnej, ogrzanych uprzednio do temperatury 500—600°, pod ciśnieniem 20—30 atm. Istotę rewelacji nowej metody stanowi fakt tworzenia się w gazie metanu, powstającego na skutek procesów redukcji tlenków węgla (tabl. 1).

Tablica 1.



$$CO + 3H_2 \rightleftarrows CH_4 + H_2O + 48,9\ Kcal$$



$$CO_2 + 4H_2 \rightleftarrows CH_4 + 2H_2O + 38,5\ Kcal.$$

Zużycie tlenu w m³. na każde 10^6 Kcal w gazie:

Zgazowanie w obecności powietrza:	
gaz chudy	118
gaz wodny	86
Zgazowanie wobec tlenu pod normalnym ciśnieniem	71
Zgazowanie wobec tlenu pod ciśnieniem:	
20 atm. (węgiel kamienny) . .	47
30 atm. (węgiel kamienny) . .	42
20 atm. (węgiel brunatny) . .	32

Tablica 1 zawiera wskaźniki zapotrzebowania tlenu w procesach zgazowania paliw stałych w obecności powietrza oraz czystego tlenu. Widoczne jest, iż przy stosowaniu wysokich ciśnień zużycie tlenu znacznie spada na skutek tworzenia się metanu, bowiem reakcja ta jest silnie egzotermiczna. Ciśnienie wpływa również na skład otrzymanego gazu. Stosunki panujące w generatorze przy zgazowaniu pod ciśnieniem wyjaśniają poniższe tablice, zawierające wyniki doświadczeń zgazowania elementarnego węgla w strumieniu tlenu i pary wodnej, w różnych warunkach. Tabl. 2 uwidacznia wpływ zmiany ciśnienia na skład gazu. Najwyższą wydajność metanu uzyskano pod ciśnieniem 40 atm. przy temperaturze 1000°K., wprowadzając do autoklawu tlen i parę wodną podgrzane uprzednio do 500° C.

Tablica 2.

Zgazowanie węgla elementarnego wobec tlenu i pary wodnej pod różnymi ciśnieniami.

F. Danulat

Temperatura tlenu i pary wodnej 500° C.
Temperatura odpowiadająca stanowi równowagi reakcji 1000° K.

Ciśnienie w atm.		1	20	40
Skład gazu po wymyciu CO_2 .	% CH_4	2,7	29,6	40,0
	% CO	53,5	28,2	23,0
	% H_2	43,8	42,2	37,0
Ciepło spalania w Kcal . . .		3 220	4 960	5 640
Zużycie m³ O_2/m³ gazu . . .		0.168	0.127	0 117

Tablica 3 ilustruje wpływ stopnia ogrzania tlenu i pary wodnej na skład powstającego gazu. Z tablicy wynika, iż zmiana tego parametru nie wpływa w sposób istotny na skład gazu, natomiast wywiera decydujący wpływ na bieg pracy generatora w sensie oszczędności tlenu.

Tablica 3.

Zgazowanie węgla elementarnego pod ciśnieniem 20 atm. wobec tlenu i pary wodnej ogrzanych wstępnie do różnych temperatur.

F. Danulat.

Temperatura odpowiadająca stanowi równowagi reakcji 1000° K.

Temperatura tlenu i pary wodnej w ° C		250°	750°	1000°
Skład gazu po wymyciu CO_2 .	% CH_4	28,9	30,4	31,2
	% CO	29,2	27,2	26,3
	% H_2	41,9	42,4	42,5
Ciepło spalania w Kcal . . .		4.925	5.020	5 075
Zużycie m³ O_2/m³ gazu . . .		0.165	0.091	0 057

Decydujący wpływ na skład gazu posiada temperatura procesu zgazowania (tabl. 4), gdyż reakcje tworzenia się metanu są odwracalne. W temperaturach wyższych metan nie tworzy się w ogóle, względnie ulega rozkładowi, tj. równowaga reakcji przesuwa się w kierunku dysocjacji.

Tablica 4

Zgazowanie węgla elementarnego w różnych temperaturach pod ciśnieniem 20 atm wobec tlenu i pary wodnej.

Temperatura odpowiadająca stanowi równowagi reakcji w ° K.		900	1000	1100	1200
Skład gazu po wymyciu CO_2	% CH_4	51,5	29,6	13,9	5,3
	% CO	12,3	28,2	45,8	58,6
	% H_2	36,2	42,2	40,3	36,1
Ciepło spalania w Kcal .		6.390	4.960	3.940	3.390

Celem osiągnięcia pomyślnych wyników zgazowania należy zatem dbać, aby temperatura procesu nie przekraczała dopuszczalnej granicy, poza którą zachodzi gwałtowna dysocjacja metanu. Przy zwiększaniu ciśnienia, jak widzieliśmy wyżej, wzrasta wydajność %-wa metanu, przez co polepsza się jakość gazu, jednocześnie spada zużycie tlenu niezbędnego w procesie zgazowania, co z kolei pociąga za sobą oszczędność w zużyciu energii potrzebnej do prowadzenia procesu. Energia ta w warunkach optymalnych wynosi około 0,3 kWh na 1 m³ sprężonego gazu. Ten stosunkowo nieznaczny rozchód energii tłumaczy się

tym iż sprężaniu podlega tylko tlen, stanowiący zaledwie 20% w stosunku do gotowego gazu, parę bowiem doprowadza się bezpośrednio z kotłowni. Cały wytworzony gaz jest wysokoprężny. W powyższej metodzie zużycie energii jest raczej niższe, niż przy produkcji wysokoprężnego gazu świetlnego zwykłą metodą odgazowania, gdyż w tym ostatnim wypadku gaz po wytworzeniu musi być w całości poddany sprężaniu.

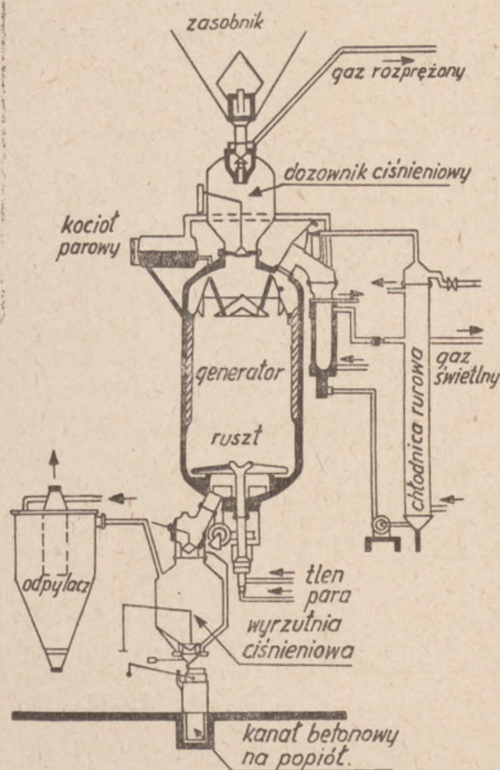
Do zgazowania nadają się wszelkie niespiekające się paliwa stałe z zawartością do 30% wody i do 25% popiołu. Najbardziej odpowiednim uziarnieniem jest drobny orzech ⌀ 8—20 mm, a więc trudne do zbytu, wysortowane gatunki niespiekających się węgli brunatnych i kamiennych. Wyższa zawartość siarki w węglu nie stanowi poważnej przeszkody, gdyż zostaje ona, praktycznie biorąc, całkowicie pochłonięta w postaci siarkowodoru w wodnych płuczkach pracujących pod ciśnieniem, a przeto w większości wypadków oczyszczanie gazu na drodze suchej staje się zbyteczne. Należy zaznaczyć, iż miał węglowy o uziarnieniu do 2 mm nie nadaje się do zgazowania.

Generator Lurgi.

Ciśnieniowy generator Lurgi (rys. 1) jest cylindrycznym autoklawem o grubościennym płaszczu stalowym. Stalowy korpus autoklawu jest wyłożony wewnątrz materiałem ogniotrwałym, przestrzeń zaś między korpusem a płaszczem jest wypełniona wodą, która stanowi wodną powłokę całego generatora (wodę na rys. zaznaczono grubą linią). Zadaniem powłoki wodnej nie jest wytwarzanie pary, lecz stwarzanie nadciśnienia, uniemożliwiającego dyfuzję wodoru z przestrzeni gazowej przez żelazny korpus. Wodór zatem, pozostając w przestrzeni gazowej, omywa ścianki generatora, redukując warstewkę koksu, względnie grafitu, odkładającego się na skutek krakingu na wewnętrznej ściance generatora. Ponieważ cały korpus generatora jest zanurzony w gorącej wodzie, przeto para wodna nie może się na nim skraplać, w przeciwnym bowiem wypadku znaczne stężenie tlenu w powstających skroplinach mogłoby wywierać na ściankę wewnętrzną silny wpływ korodujący.

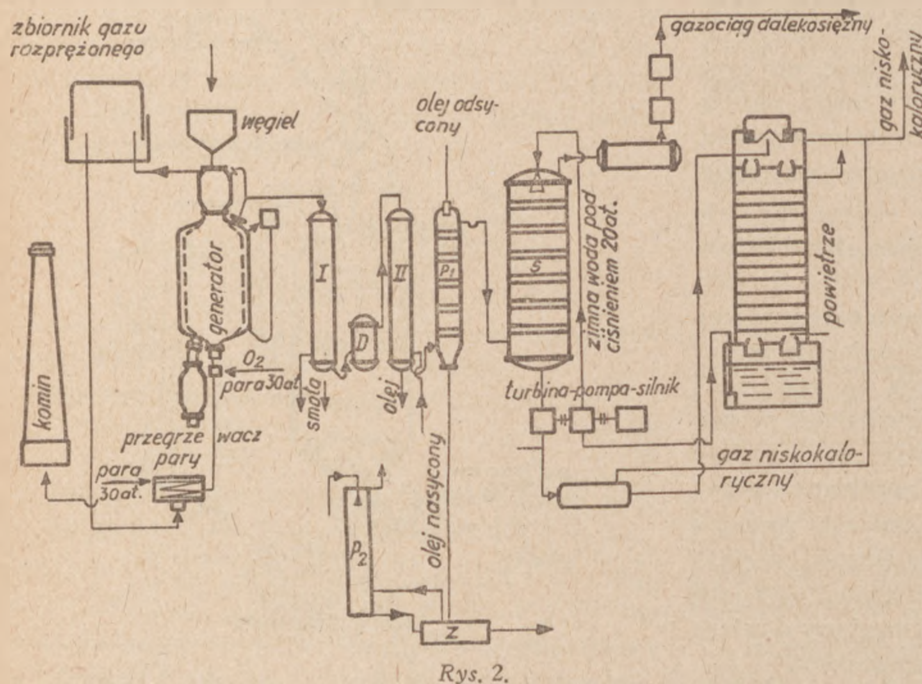
Kocioł parowy opatrzony wodowskazem połączony jest z wodnym płaszczem generatora oraz z gazowymi przewodami wyjściowymi. W ten sposób w generatorze i otaczającej go łaźni wodnej panuje zawsze jednakowe ciśnienie. Para wodna powstająca w płaszczu wodnym w ilości do 1 kg na 20—30 m³ gazu, przechodzi do gazu. Na dnie generatora znajduje się ruszt obrotowy, przez który doprowadza się odpowiednio podgrzany i sprężony tlen oraz parę wodną w stosunku około 1 : 7. Żużel gromadzi się w wyrzutni ciśnieniowej, która jest zaopatrzona w dwa szczelne zawory: dolny i górny. Celem usunięcia żużlu zamyka się górny zawór (normalnie jest on otwarty), następnie przez otwarcie specjalnego zaworu odpuszcza się parę i tlen z wyrzutni do zraszanego wodą odpylacza. Wreszcie przez otwarcie dolnego zaworu wysypuje się popiół do betonowego kanału, skąd zostaje on zniesiony przez strumień wody do dołów osadnikowych. Nanoszenie węgla odbywa się z zasobnika umieszczonego nad generatorem przy pomocy dozownika ciśnieniowego, zaopatrzonego, podobnie jak wyrzutnia, w dwa szczelne zawory: górny i dolny. Najpierw dozownik wypełnia się węglem i, po zamknięciu górnego zaworu, wytwarza się w dozowniku ciśnienie przy pomocy gazu z generatora. Przez otworzenie dolnego zaworu pozwala się zawartości dozownika zsunąć pod własnym ciężarem do generatora. Przed nowym zasypaniem dozownika, odprowadza się zawarty w nim z poprzedniej operacji gaz oddzielnym przewodem do specjalnego zbiornika na tak zw. gaz rozprężony. Odpadkowy gaz rozprężony, stanowiący około 5% całej produkcji, zużywa się na miejscu do wytwarzania pary wodnej potrzebnej w procesie zgazowania.

CIŚNIENIOWY GENERATOR LURGI.



Rys. 1.

Gaz generatorowy odprowadza się przewodem, posiadającym płaszcz wodny, a nadto w przewodzie



Rys. 2.

tym czynne są stale natryski, zasilane wodą nasyconą fenolem. Skroploną smołę odprowadza się do zbiornika, wodę zaś z bezpośredniego chłodzenia podaje się przy pomocy pompy poprzez chłodnicę rurową z powrotem do dysz natryskowych.

Obsługa ruchu generatora wymaga dużej staranności i doświadczenia, gdyż warunki jego pracy uniemożliwiają bezpośredni pomiar temperatury, jak to ma miejsce w przypadku generatorów pracujących pod zwykłym ciśnieniem. Dlatego też generator ciśnieniowy jest uzbrojony w układ odległościowych przyrządów pomiarowych, wskazujących i rejestrujących ciśnienie i temperatury, panujące w czasie ruchu w różnych jego częściach.

Rysunek 2 przedstawia schematycznie całe urządzenie gazowni pracującej pod ciśnieniem. Gaz wytworzony w opisanym generatorze o ruchu ciągłym przechodzi najpierw do chłodnicy I, a następnie przez odsmalacz D do chłodnicy II. Odpowiednio ochłodzony gaz potraktowany zostaje w płuczce P_1 natryskiem oleju płuczkowego, który wymywa z gazu węglowodory benzynowe. Olej nasycony spływa do bezciśnieniowego zbiornika Z, w którym na skutek rozprężenia wydzielają się pochłonięte w P_1 węglowodory gazowe, porywając ze sobą pewną część węglowodorów benzynowych. W celu uniknięcia strat tych ostatnich, gaz uchodzący ze zbiornika Z przepuszcza się przez płuczkę bezciśnieniową P_2 zraszaną olejem odsyconym.

Gaz surowy zawiera ponad 30% dwutlenku węgla, który zostaje wymyty w płuczce S. W płuczce tej prawie ilościowo zostaje usunięty również i siarkowodór. Nasyconą pod ciśnieniem wodę doprowadza się do peltonowskiej turbiny, gdzie ciśnienie wylotowe wynosi 2 atm. Z tym ciśnieniem woda kierowana jest do otwartej wieży O. Gaz, wywiązujący się w górnej części wieży, obok dwutlenku węgla zawiera także metan i wodór, posiada ciepło spalania około 600—850 Kcal i może być użyty w kotłowni na podpał. Ilościowo gaz ten stanowi aż ok. 27% całej produkcji gazu oczyszczonego. Dla usunięcia resztek gazu, wodę przedmuchuje się w dolnej części wieży dmuchawą powietrzną; powietrze po wyjściu z wieży, nasycone w pewnym stopniu gazem, posiada ciepło spalania ok. 180—200 Kcal. Używa się go jako powietrza w przegrzewaczach do pary wodnej zasilającej generator.

Jeśli zachodzi konieczność uwolnienia gazu z pozostałych śladów siarkowodoru, stosuje się wówczas suche oczyszczalniki C. Z nich ostatecznie oczyszczony gaz poprzez gazomierz P i regulator R płynie wprost do rozdzielni.

Tablica 5.

Skład gazów przy przeróbce czeskiego węgla brunatnego.

	Gaz odpadkowy z płuczki CO_2	Gaz surowy	Gaz oczyszczony
CO_2	84,4	27,4	1,9
$C_n H_m$	0,3	0,3	0,2
O_2	0,2	0,2	0,2
CO	2,6	13;8	18,7
H_2	8,5	44,6	60,8
CH_4	3,1	12,1	17,0
N_2	0,7	1,3	1,2
H_2S	0,2	0,3	—
Ciepło spalania . .	702	3004	4080
Wartość kaloryczna .	626	2668	3615
Ciężar właściwy .	1,751	0,871	0,469

Ponieważ wszystkie procesy oczyszczające przebiegają pod wysokim ciśnieniem, przeto wymycie wę-

glowodorów benzynowych, dwutlenku węgla i siarkowodoru jest bardzo dokładne, a stąd końcowy gaz jest, praktycznie biorąc, idealnie oczyszczony.

W tablicy 5 podany jest skład gazu z płuczki CO_2, gazu surowego i oczyszczonego, w tablicy 6 zaś zdolność produkcyjna generatora. Bilans cieplny generatora podaje rys. 3. Generator pracuje z wydajnością 78%. Z tego około 11% zawiera smoła, pozostałe zaś 67% oziębiony gaz surowy. Gaz surowy w procesie mycia rozdzielony zostaje na gaz świetlny zawierający 61% ciepła oraz gaz chudy opałowy, zawierający 6% ciepła. Ten ostatni zużywa się w zakładzie wytwórczym do celów ogrzewczych.

Tablica 6.

Zdolność wytwórcza generatora Lurgi przy przeróbce czeskiego węgla brunatnego o uziarnieniu 8 — 20 mm.

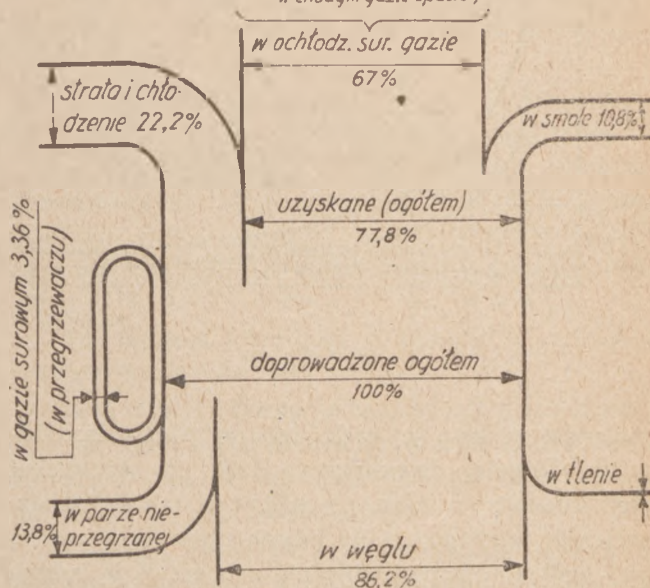
Zdolność wytwórcza generatora . . .	3.000 – 4.000 m³ gazu/godz.
Z 1 tony węgla (o zaw. 28% wilgoci) otrzymuje się . , ...	700 m³ gazu
Na 1 m³ gazu zużywa się:	
tlenu 22 atm.	0,19 m³
pary 25 atm.	1,25 kg
energii elektrycznej	0,16 kWh
wody	0,06 m³
Niedopał w popiele (w stosunku do substancji suchej)	5 – 7%

Gazownia Zakładów im. Stalina posiada 3 generatory opisanego typu*). Jeśli założymy, iż dwa z nich są w ruchu, jeden zaś w okresowym remoncie, wówczas gazownia ta może wyprodukować dziennie 150—200 tys. m³ gazu, nie biorąc pod uwagę gazu wodnego, produkowanego w zwykłych generatorach tejże gazowni.

Rozprowadzanie gazu.

Generatory pracują pod ciśnieniem 20—22 atm. Ponieważ w urządzeniach oczyszczających ponosi się pewne straty ciśnienia, przeto za gazomierzem ciśnienie gazu wynosi 18—20 atm. Gaz ten wyjątkowo dobrze nadaje się do przesyłania na znaczne odległości, gdyż jest dokładnie oczyszczony; nie zawiera substancji smołowych, a przede wszystkim naftalenu, którego obecność w zwykłym gazie nastręcza znaczne trudności w rozprowadzaniu, a który w procesie zgazowania w ogóle nie tworzy się.

Z gazowni ciśnieniowych gaz rozprowadza się spawanymi gazociągami z rur mannesmanowskich na



Rys. 3.

odległości sięgające dziesiątek i setek kilometrów. Niedawno opracowany projekt dalekosiężnego gazociągu Most—Praga może służyć dowodem, że przesyłanie gazu na znaczne odległości jest przedsięwzięciem rentownym.

Przy obliczaniu kosztów własnych transportu gazu gazociągiem dalekosiężnym należy przede wszystkim dokładnie określić wysokość (w %) stawki amortyzacyjnej na sieć rozprowadzającą. Trwałość gazociągu przy sprzyjających warunkach może być bardzo znaczna, a warunki te są następujące:

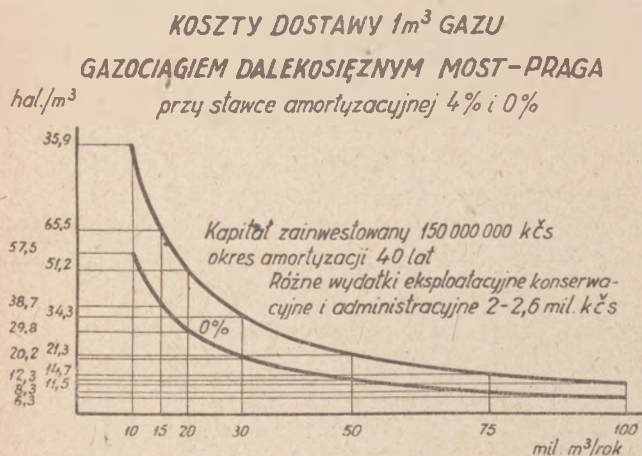
1) dobra izolacja rur i staranne unikanie jej uszkodzeń w trakcie budowy gazociągu;

2) grunt, w którym leży gazociąg, nie wykazuje silnych właściwości korodujących.

Spełnienie pierwszego warunku zależy od odpowiedniego doboru materiału izolacyjnego oraz staranności wykonania montażu. Na właściwości korodujące gruntu, z natury rzeczy, nie mamy żadnego wpływu. Przewód układa się na głębokości 1—1,5 m, aby warstwa ziemi chroniła go dostatecznie od przemarzania. Silnie korodująca gleba może działać niszcząco na całe urządzenie i znane są wypadki (wprawdzie nie z eksploatacji gazociągów dalekosiężnych, lecz lokalnych), gdy rury mannesmanowskie po kilku zaledwie latach uległy podziurawieniu na skutek korozji.

Tego rodzaju wypadki mogą jednak mieć miejsce tylko w lokalnej sieci tj. wówczas, gdy cała sieć,

*) Obecnie wymieniona gazownia posiada 6 generatorów ciśnieniowych, w tym 3 wykonane w zakładach Skoda (przyp. tłumacza).



Rys. 4.

względnie większa jej część, leży w gruncie korodującym. Gazociąg dalekosiężny, leżąc na przestrzeni setek kilometrów, może przebiegać w takich niebezpiecznych miejscach tylko pewną nieznaczną częścią swej ogólnej długości. Zgodnie z obserwacją można stwierdzić, iż w Czechosłowacji, nie więcej niż 5—10% gleby może działać silnie korodująco na dobrze izolowane gazociągi. Pozostała zatem część gazociągu (a więc 90—95% ogólnej długości) leży w gruncie słabo, bądź wcale niekorodującym i, przy zastosowaniu dobrej izolacji, może pracować dziesiątki lat, gdyż od wewnątrz gaz zupełnie nie atakuje przewodu.

Z powyższych obserwacji wynika poza tym, iż okres amortyzacji gazociągu należy przyjąć na 30—50 lat. Wobec tego decydujący wpływ na koszta rozprowadzania wywierać będzie ilość przesyłanego gazu, tj. obciążenie sieci. Stosunki te ilustruje wykres podany na rys. 4.

W miejscu, gdzie dalekosiężny ciśnieniowy gazociąg ma zasilać konsumenta, gazownię rozdzielczą, czy też odbiorcę przemysłowego, buduje się stację zasilania, przedstawioną na rys. 5.

Stacja zasilania jest całkowicie zautomatyzowana i składa się z filtru odpylającego, zaworu regulującego sprzężonego z reduktorem, reduktora wysokoprężnego, reduktora niskoprężnego i gazomierzy.

Filtry i reduktory są ustawione w dwóch zupełnie jednakowych równoległych układach tak, iż w wypadku uszkodzenia jednego z układów następuje samoczynne lub ręczne przełączenie na drugi układ. Do filtrów stosuje się zwykle wkładki wojłokowe, w przypadku natomiast, gdzie wymagana jest absolutna mechaniczna czystość gazu, stosuje się takie filtry ceramiczne.

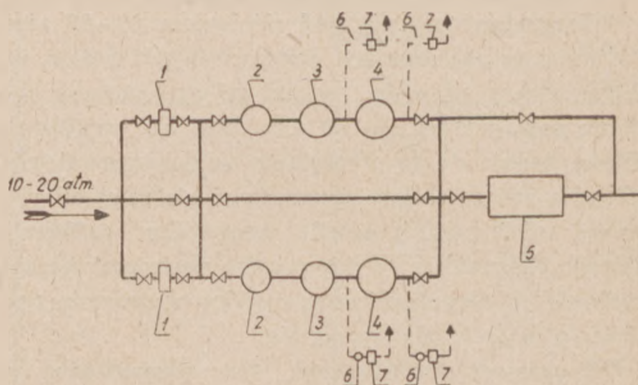
Zawór regulujący sprzężony z reduktorem samoczynnie zamyka względnie otwiera dopływ gazu, skoro ciśnienie w przewodach za regulatorem, tj. po stronie odbiorcy, podniesie się powyżej, względnie opadnie poniżej dopuszczalnej granicy.

Reduktor wysokoprężny redukuje ciśnienie panujące w magistrali z 10 — 20 atm do 0,25 atm. (I-szy stopień redukcji).

Reduktor niskoprężny natomiast redukuje ciśnienie z I-go stopnia do żądanego, użytkowego ciśnienia, które waha się stosownie do wymagań odbiorców zwykle w granicach 60 do 250 mm słupa wody. Poza wyżej wyszczególnionymi urządzeniami stacja zasilania posiada na przewodzie między reduktorami oraz na przewodzie za reduktorem niskoprężnym wentyle bezpieczeństwa, które odpuszczają gaz w powietrze w przypadku, gdy ciśnienia w wymienionych przewodach wzrosną nieznacznie ponad żądaną wysokość. Dopiero przy wyższym wzroście ciśnienia uruchamia się automatycznie zawór regulujący sprzężony z reduktorem. Za wentylami bezpieczeństwa włączone są gazomierze, zadaniem których jest rejestracja gazu odpuszczonego w powietrze. Przeznaczeniem gazomierzy jest kontrola działania stacji zasilania. Stan ich jest sprawdzany codziennie. Przy sprawnym ruchu stacji gazomierze nie wykazują żadnego przepływu gazu. Jeśli zajdzie przeciwny wypadek — a zdarza się to czasami przy zerowym odbiorze — wówczas jest to dowodem istnienia na stacji nieszczelności, które należy niezwłocznie usunąć.

Stacja zasilania, jak wyżej zaznaczono, jest całkowicie zautomatyzowana, a jej obsługa ogranicza się do codziennego notowania stanu gazomierzy, co należy do obowiązków odbiorcy. Administracja dalekosiężnego gazociągu kontroluje stacje raz w miesiącu.

Stacja mieści się w osobnym budynku, który posiada odpowiednie urządzenie wentylacyjne i przeciw-



1. filtr, 2 zawór regulujący sprzężony z reduktorem, 3 reduktor wysokoprężny, 4 reduktor niskoprężny; 5 gazomierz, 6. wentyl bezpieczeństwa, 7 gazomierz rejestrujący straty.

Rys. 5.

pożarowe. Koszt urządzeń stacji zależy od jej przepustności i przedstawia się następująco:

przy 50 m^3/godz.	25000 Kcs
300 m^3/godz.	100000 Kcs
1200 m^3/godz.	250000 Kcs
10000 m^3/godz.	700000 Kcs

Do tego dolicza się koszt budynku, który przy małych stacjach wynosi około 15000 Kcs, przy średnich zaś około 25000 Kcs.

Porównując koszt tych urządzeń z kosztem budowy gazowni, która posiada stację reduktorów włączoną do przewodu dalekosiężnego, widzimy, iż omawiana inwestycja jest stosunkowo niska, gdyż stanowi zaledwie około 1% kosztu budowy piecowni łącznie z aparaturą kondensacyjną.

Porównanie klasycznej metody odgazowania mokrego z metodą zgazowania pod ciśnieniem przy produkcji gazu świetlnego.

W poniższych rozważaniach przeprowadzono porównanie dwóch różnych metod produkcji gazu świetlnego na przykładzie gazowni ciśnieniowej Zakładów im. Stalina oraz największej czechosłowackiej gazowni w Pradze, która jest jedną z najbardziej nowoczesnych tego typu gazowni w Europie. Dla wytworzenia możliwie pełnego i wiernego obrazu potraktowano omawiane zagadnienie z trzech punktów widzenia: energetycznego, gospodarczego i socjalnego.

Bilans energetyczny (Tablica 7).

Pozycja „energia doprowadzana" zawiera całkowitą energię wprowadzoną do zakładu, jako całości, w postaci węgla, energii elektrycznej oraz pary wodnej. Wyraża się ona w Kcal.

Pozycja „energia uzyskana" stanowi sumę energii zawartych w koksie, gazie, smole i benzolu.

Jako miarę energii, zawartych w poszczególnych produktach, przyjęto ich ciepła spalania. Jest to przyjęcie raczej teoretyczne bez praktycznego znaczenia, gdyż nie ma sposobu ilościowego wykorzystania tych energii. Dlatego też w trzeciej pozycji tablicy 7 występuje „energia użyteczna", jako jedynie rzeczywista wielkość. Jest to energia cieplna, jaką można uzyskać w normalnych warunkach spożycia koksu, gazu, benzolu oraz benzyny, to jest z uwzględnieniem spółczynników sprawności właściwych urządzeniom czy aparatom, w których wymienione produkty są spożytkowane jako materiały opałowe względnie jako środki napędowe.

Dla koksu, jako materiału opałowego, przyjęto sprawność 57% (prof. Srbek określa sprawność opałową koksu w kotłach Streblowych na 55 — 65%, a tylko wyjątkowo 80%. W kotłach parowozowych wielkość ta wynosi 5—7%, w paleniskach domowych zaś i w piecach bębnowych — 20 — 40%. Średnia zatem wartość 57% przyjęta do obliczeń jest dostatecznie uzasadniona).

Dla gazu przyjęto sprawność 75% (bojlery posiadają średnio sprawność 85%, gazowe piece kuchenne 62 — 72%; sprawność zgazyfikowanych urządzeń przemysłowych, które zużywają 40 — 60% ogólnej produkcji gazu, wynosi 75 — 80%. Przyjęta do obliczeń wartość 75% jest zatem bliska sprawności średniej).

Dla benzolu i benzyny w silnikach spalinowych przyjęto sprawność 25%.

Jeśli chodzi o smołę, to zagadnienie nieco komplikuje się. Smoła gazownicza, poza małą ilością wydobywanych z niej olejów opałowych, nie może być brana pod uwagę jako źródło energii.

Zachodzi także trudność określenia sprawności energetycznej smoły z węgla brunatnego, która jest cennym surowcem do produkcji benzyny metodą uwodornienia.

Dla porównania rozpatrzonych bilansów energetycznych wydają się istnieć dwie drogi: albo usunięcie z bilansów obu gatunków smół, względnie postulowanie, iż ze smoły gazowniczej również można

Tablica 7.

Bilans energetyczny procesu wytwórczego przy produkcji gazu świetlnego (w Kcal).

Gazownia pracująca metodą odgazowania mokrego.		Gazownia pracująca pod ciśnieniem.	
Energia doprowadzona			
w węglu gazowniczym	97,8%	w węglu	84,2%
w węglu opałowym	2,0%	w parze	13,5%
w energii elektrycznej	0,2%	w energii elektrycznej i tlenie	2,3%
Razem	100%	Razem	100%
Energia uzyskana			
w gazie	21,1%	w gazie 18 atm.	57,8%
w koksie	42,3%	w powietrzu	10,6%
w powietrzu	4,4%	w chudym gazie opał.	6,1%
w benzolu	0,8%		
Razem	68,6%	Razem	74,5%
Energia użyteczna			
w gazie	16,6%	w gazie	43,4%
w koksie	24,1%	w powietrzu	2,1%
w powietrzu	0,8%	w chudym gazie opał.	3,9%
w benzolu	0,2%		
Razem	41,7%	Razem	49,4%

Różnica 7,7%

otrzymać metodą uwodornienia benzynę, a więc także źródło energii. W danym przypadku obrano drugą ewentualność, wychodząc z założenia, iż w ten sposób przynajmniej w przybliżeniu zostaną uwidocznione w bilansie energetycznym oba gatunki smół, chociaż każda z nich znajduje odmienne i inne zastosowanie.

W bilansie nie wzięto pod uwagę siarczanu amonu, który można pominąć, gdyż w obu metodach produkcji otrzymuje się go w ilościach prawie jednakowych. Wytwarzanie siarczanu amonu połączone jest raczej ze stratą, a nie z zyskiem energii.

Różnica energii użytecznych wynosi 7,7% na korzyść gazowni ciśnieniowej. W ten sposób nie wszystkie jednakże elementy zagadnienia zostały uwzględnione. Należy bowiem zwrócić uwagę, iż na dowóz węgla do gazowni pracującej metodą odgazowania mokrego, a położonej daleko od kopalni, zatraca się znaczną ilość energii. Zgodnie z obliczeniem CSD przy transporcie 50 wagonów węgla zużywa się na równinie na każde 100 km. 7 — 10 ton węgla, co na trasie Ostrawa — Praga wynosi aż 3%. Prosty rachunek daje koszt rocznej dostawy surowca do praskiej gazowni w wysokości 700 wagonów węgla, a stąd wydajność energetyczną tej gazowni szacować należy nie na 41,7%, lecz tylko na 39 — 40%.

Poza tym gazownia ciśnieniowa stawia bezpośrednio do dyspozycji gaz pod ciśnieniem 18 — 20 atm, a więc gaz przystosowany bez dalszej zatraty energii do przesyłania na znaczne odległości. Jeśli dodatkową energię sprężania oceni się na 2% w stosunku do całkowitej energii zawartej w gazie na dobro gazu z generatorów Lurgi, wówczas, szacując różnicę energii użytecznych w obu rozpatrywanych metodach produkcji na 10% na korzyść metody ciśnieniowej, należy uznać oszacowanie to za zbyt niskie.

Bilans gospodarczy.

Porównanie z punktu widzenia gospodarczego staje się w dobie dzisiejszej szczególnie na czasie z uwagi chociażby na fakt, iż dość często w kołach fachowych stawia się pytanie, czy jest celowe zaopatrywać Pragę w gaz mostecki. Wynik porównania obrazuje tablica 8, w której koszt produkcji gazu praskiego przyjęto za 100%.

Bardzo niskie wydatki gazowni ciśnieniowej na węgiel, jego transport oraz płace personelu obsługującego należy położyć na karb z jednej strony położenia rozpatrywanej gazowni przy kopalni węgla brunatnego, z drugiej zaś — faktu, iż zakład tego typu jest w sposób daleko idący zmechanizowany. Stosunkowo wysokie wydatki gazowni ciśnieniowej na materiały pomocnicze tłumaczą się zużyciem sprężonego tlenu w procesie zgazowania.

Tablica 8.

Koszt własny produkcji 1 m³ gazu.

	Gazownia praska	Gazownia ciśnieniowa zakładów im. Stalina
Węgiel	33 %	8,8%
Transport węgla	20 %	1,0%
Płace i świadczenia socjalne .	19 %	3,2%
Materiały pomocnicze, energia elektryczna, woda i tp. . .	12 %	20,6%
	84 %	33,6%
Oprocentowanie kapitału, ogólne koszta administracyjne, podatki i daniny, po odliczeniu dochodów (za koks, smołę i tp.)	16 %	1,0%
	100 % (łącznie z kosztami rozprowadzenia)	34,8% (bez kosztów rozprowadzenia i doprowadzenia)
Doprowadzenie Most — Praga .		15,0%
Cena mosteckiego gazu w Pradze		49,8%

Oprocentowanie kapitału w gazowni ciśnieniowej jest niepomiernie niższe i wynika ze znacznie mniejszego kapitału zainwestowanego w urządzeniach, o czym jeszcze będzie mowa niżej.

Ogólnie biorąc, można stwierdzić (tabl. 8), iż łączne koszta produkcji gazu w Zakładach im. Stalina równają się kosztom samego tylko gazowniczego węgla ostrawskiego bez transportu w Pradze oraz iż można będzie zasilać Gazownię Praską gazem mosteckim taniej, niż ją obecnie kosztuje węgiel gazowniczy łącznie z transportem.

W cenie praskiej mieszczą się wydatki na rozprowadzenie gazu i inkaso, wydatki te jednakże tylko nieznacznie podwyższą się ze wzrostem spożycia gazu. Na tej drodze zagadnienie gazu w Pradze może być rozwiązane stosunkowo prosto, gdyż odpadnie rozbudowa istniejących urządzeń własnej gazowni, a celem zasilania nowych konsumentów ograniczyć się będzie można do rozbudowy sieci. Roczne spożycie, wynoszące obecnie około 80.000.000 m³ gazu, jest stanowczo za mało na milionowe miasto i powinno być w przyszłości podwojone lub nawet potrojone. Właściwe swoje zapotrzebowanie, leżące powyżej aktualnej zdolności produkcyjnej własnej gazowni, to jest powyżej 80 — 90 mil m³ gazu rocznie, będzie mogła Praga łatwo zaspokoić tanim gazem mosteckim.

W przytoczonej w tablicy 8 analizie wydatków rzuca się w oczy duża różnica w oprocentowaniu kapitału, która po obliczeniu dochodów z produktów ubocznych wyraża się stosunkiem 16 : 1. Przy tym

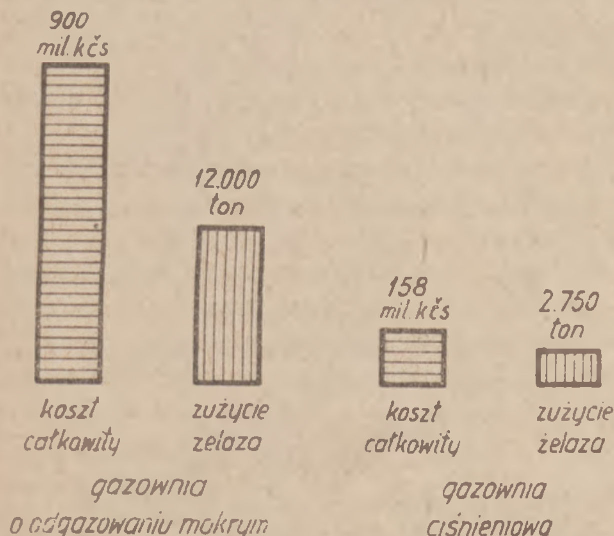
wiadomo, iż dochody z produktów ubocznych gazowni o odgazowaniu mokrym, wytwarzającej obok gazu także koks, są znacznie wyższe, niż dochody z tegoż źródła w gazowni ciśnieniowej. Wyjaśnienie powyższego zagadnienia nie nastręcza trudności, skoro się porówna koszty budowy dużych gazowni obu typów z roczną zdolnością produkcyjną 120 mil. m³ gazu. Z rys. 6. wynika, iż koszt budowy gazowni ciśnieniowej stanowi zaledwie 16% kosztu budowy gazowni z odgazowaniem mokrym. Jest to widoczne także z zapotrzebowania żelaza na budowę; dla gazowni ciśnieniowej jest ono mianowicie sześciokrotnie niższe. Pod budowę gazowni o odgazowaniu mokrym niezbędna jest powierzchnia około 350.000 m², podczas gdy pod budowę gazowni ciśnieniowej o tej samej lub nawet większej zdolności wytwórczej — zaledwie 40.000 m² (a więc 11,5% powierzchni poprzedniej). Przy tym oszczędność na materiałach budowlanych wynosi więcej niż 60%.

Bilans socjalny.

Przy obecnym braku sił roboczych ważnym zagadnieniem jest ilość pracowników zatrudnionych w zakładzie. W związku z tym powinno się wybierać taki spośród istniejących sposobów produkcji, który przy możliwie najmniejszej ilości zatrudnionych daje możliwie największe efekty gospodarcze.

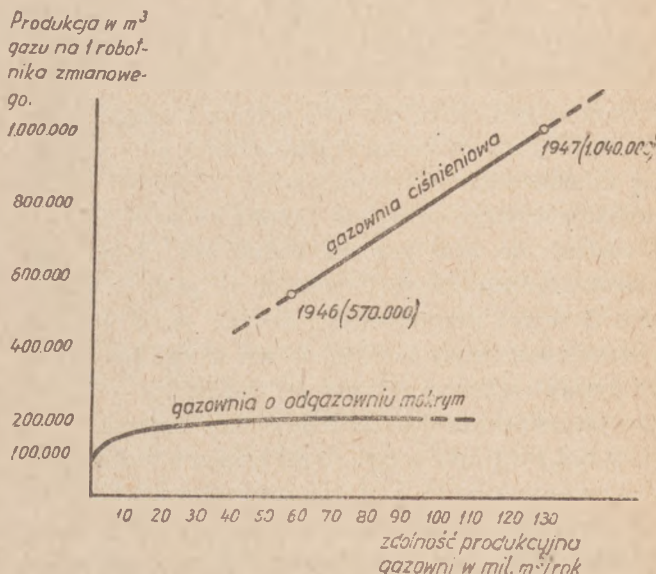
Mówiąc o bilansie socjalnym obu metod produkcji, mamy na myśli ilość pracowników potrzebnych do wyprodukowania pewnej ilości gazu oraz porównanię warunków, w jakich są oni zmuszeni wykonywać swe obowiązki.

KOSZT BUDOWY GAZOWNI O ROCZNEJ ZDOLNOŚCI PRODUKCYJNEJ 120 mil. m³ gazu



Rys. 6.

ROCZNA PRODUKCJA W GAZOWNIACH NA 1 ROBOTNIKA ZMIANOWEGO.



Rys. 7.

Ilość robotników. Na rys. 7 przedstawiona jest produkcja roczna gazu, przypadająca na 1 robotnika zmianowego w gazowni o odgazowaniu mokrym i w gazowni ciśnieniowej. Jak wiadomo, w gazowni o odgazowaniu mokrym stosunkowo znaczna ilość pracowników zatrudniona jest przy pracach związanych z koksem, przy produkcji siarczanu amonu oraz przy destylacji smoły. W celu zatem uzyskania porównywalnych liczb, odnośnie wysokości personelu produkcyjnego w obu rodzajach gazowni, wyłączono wyżej wymienioną grupę pracowników, a wzięto pod uwagę tylko tych robotników zmianowych, którzy są bezpośrednio zatrudnieni przy produkcji gazu, jego oczyszczaniu oraz przy konserwacji odnośnych urządzeń. W małych gazowniach poprawka ta jest niewielka, w gazowniach zaś dużych, do jakich należy praska, rozważana ilość pracowników, zatrudnionych przy samej produkcji gazu, stanowi około połowy całego personelu zakładu.

Krzywa dolna rys. 7 dotyczy szeregu czechosłowackich gazowni o odgazowaniu mokrym, górna natomiast — gazowni ciśnieniowej; przy czym w tym ostatnim wypadku wzięto pod uwagę zarówno robotników jak i personel urzędniczy. Krzywa omawiana wyznaczona jest przez stan obecny przy zdolności produkcyjnej około 57.000.000 m³ gazu rocznie i stan przy projektowanej zdolności wytwórczej około 130.000.000 m³ gazu w stosunku rocznym.

Porównanie obu krzywych dobitnie wykazuje znaczną oszczędność pracy ludzkiej w gazowni ciśnieniowej. Tak np. w małych gazowniach o rocznej produkcji 1 — 4,5 mil. m³ gazu wypada na rok na jednego zmianowego około 150.000 m gazu. W gazowni Praskiej, która jest największą gazownią czechosłowacką, wartość ta jest obecnie o 25% wyższa i osiąga około 219.000 m³ gazu. W gazowni ciśnieniowej przy dzisiejszej rocznej zdolności produkcyjnej 57.000.000 m³ na jednego robotnika przypada 570.000 m³ gazu na rok; po rozbudowie tejże gazowni będzie ona zdolna produkować rocznie powyżej 1.000.000 m³ gazu na robotnika. Z wyżej przytoczonych danych jasno wynika, iż oszczędność pracy ludzkiej — nie biorąc już nawet pod uwagę krańcowo różnych jej warunków — jest w gazowni ciśnieniowej około 3 do 6 razy większa.

R o d z a j p r a c y. Jeśli chodzi o rodzaj pracy, a w szczególności o jej uciążliwość i warunki higieniczne, obie rozpatrywane metody nie wytrzymują porównania między sobą. Praca na piecach gazowniczych jest i była zawsze kwalifikowana jako jedna z najcięższych i najbardziej szkodliwych dla zdrowia tak, iż w niektórych zakładach 6-godzinną pracę w piecowni zaliczano jako 8-godzinną. W porównaniu z tym w gazowni ciśnionej wszystkie czynności są zmechanizowane i wykonywanie ich jest bardzo łatwe i proste. Męczącej pracy fizycznej — poza robotami związanymi z renowacją i naprawami — w zakładzie w ogóle nie ma.

Również otmosfera, w jakiej zmianowi pracują, jest zupełnie wolna od pyłu. Ponieważ prowadzenie procesu wytwórczego pod wysokim ciśnieniem wymaga bezwzględnej szczelności aparatury produkcyjnej, przeto w budynku generatorów nie czuje się nawet zapachu gazu.

W przeciwieństwie do tego, gazownie oparte na metodzie odgazowania mokrego są zawsze źródłem kurzu, dlatego też zwykle buduje się je na peryferiach miast. Z komina piecowni o przestarzałych urządzeniach, względnie przy ich niedbałej obsłudze lub utrzymaniu, z reguły unosi się pióropusz dymu. Gazownia ciśnieniowa jest zupełnie czysta, gdyż z jej zgazyfikowanych palenisk (wytwarzanie i przegrzewanie pary) uchodzą do komina gazy spalinowe, które w ogóle nie zawierają ani czadu, ani dymu.

Ciśnieniowa metoda produkcji gazu i rozprowadzanie gazu wysokoprężnego ułatwiają więc ludzką pracę i obniżają ilość zatrudnionych sił roboczych. Oba te czynniki powinniśmy w dzisiejszej sytuacji naszego państwa powitać z zadowoleniem. Należy sobie jasno uświadomić, iż podobnie jak w górnictwie, tak i w przemyśle gazowniczym i koksowniczym oraz wszędzie tam gdzie praca odbywa się w ciężkich warunkach wśród kurzu i skwaru, będziemy mieli zawsze trudności ze znalezieniem dostatecznej ilości chętnych rąk roboczych. Ulżenie pracy ludzkiej, względnie w ogóle wyeliminowanie jej, tam, gdzie to jest możliwe, należy do naszych obowiązków zarówno z punktu widzenia humanitarnego jak i państwowego.

S k u t k i s o c j a l n e. Słyszy się nieraz obawy, iż rozprowadzanie dalgazu spowoduje zamknięcie gazowni, co pociągnie za sobą utratę pracy przez rzesze robotników zlikwidowanych zakładów, oraz iż kapitał zainwestowany w gazowniach zostanie przez to nie wykorzystany, co równoznaczne będzie z powstaniem wielkich strat narodowych. Prawda w tej sprawie jest następująca.

Gazownia z odgazowaniem mokrym posiada 3 najcenniejsze grupy urządzeń, w których jest zainwestowane 70 — 90% całego kapitału. Są to:

piece	7 — 14%
zbiorniki	6 — 10%
sieć gazowa	40 — 70%
reszta urządzeń	10 — 25%

Z tych grup składowych najwyższych kapitałów renowacyjnych wymaga piecownia, którą należy co 7 — 10 lat poddawać kapitalnemu remontowi, zaś co 15 — 20 lat — przebudowywać.

Ponieważ w czasie drugiej wojny światowej przeważnie nie można było prowadzić remontów piecowni, toteż w obecnej dobie stan pieców gazowniczych jest bardzo zły i wymaga znacznych kapitałów na przeprowadzenie odbudowy. Przyłączenie gazowni do sieci dalgazu grozi unieruchomieniem tylko tej grupie urządzeń, której udział w ogólnym kapitale zainwestowanym wynosi najwyżej 14%; jeśli dołączy się do tego ostatnią grupę urządzeń („reszta urządzeń"), która w nowym stanie rzeczy nie będzie w pełni wyzyskana, wówczas pozycja unieruchomionego kapitału wzrośnie najwyżej do 30%. Tych 30% nie można wszakże stale uważać za pełnowartościowe, gdyż jak wyżej zaznaczono, piece wymagają naprawy, a więc nowych wkładów kapitałowych.

W nowym stanie rzeczy odpadną prace na piecach i w sortowni koksu, a więc najuciążliwsze i najbardziej szkodliwe dla zdrowia.

Pozostałe grupy urządzeń gazowni, to jest zbiorniki i sieć gazowa, będą czynne również po przyłączeniu zakładu do gazociągu dalekosiężnego, przy wzrastającej zaś konsumcji gazu ulegną odpowiedniej rozbudowie.

Zaopatrzenie ČSR w gaz.

Przytoczone wyżej rozważania porównawcze świadczą, jak widzieliśmy, w sposób jednoznaczny na korzyść gazowni ciśnieniowych. Gdyby jednakże

na podstawie tego został wyciągnięty wniosek, iż należy jak najprędzej zlikwidować wszystkie gazownie o odgazowaniu mokrym i zastąpić je gazowniami ciśnieniowymi, to wniosek taki byłby, oczywiście, niewłaściwy, chociażby z tego względu, że nie posiadamy gazowni ciśnieniowych, ani sieci gazociągów dalekosiężnych o odpowiedniej pojemności i długości.

Nie byłoby to słuszne i z innego jeszcze względu, a mianowicie: podstawowym warunkiem rentowności gazowni ciśnieniowej, skądinąd bardzo wygodnej w eksploatacji, jest tanie źródło tlenu. Gazownia taka musi znajdować się w sąsiedztwie wielkiego zakładu, produkującego tlen także do innych celów, bądź też sama gazownia musi być tak wielka, iż produkcja tlenu do własnego spożycia byłaby dostatecznie tania. Zależnie zatem od okoliczności jest usprawiedliwione istnienie takiego, czy innego zakładu produkującego gaz i pod tym kątem widzenia powinno się planować przyszły rozwój gazownictwa. Nie ma jednak żadnej wątpliwości, iż zmierzamy milowymi krokami do budowy dużych zakładów wytwórczych ciśnieniowych, czy opartych na odgazowaniu mokrym, jeśli chodzi o produkcję gazu, oraz do budowy gazociągów dalekosiężnych, jeśli chodzi o jego rozprowadzanie. A te duże zakłady wytwórcze mają rację bytu w pierwszym rzędzie w bezpośredniej bliskości baz surowcowych.

Tymczasem obecnie produkcja gazu jest rozproszona w 80 małych i średnich gazowniach, większość których nie pracuje, a należy z całym naciskiem podkreślić, iż nie może pracować, tak oszczędnie i wydajnie, jak gazownie wielkie. Większą część małych i średnich gazowni należy w przyszłości włączyć do dalgazu, jak to ma już częściowo obecnie miejsce w północnych Czechach. Akcję tę na wymienionych terenach witają z ulgą zarówno gazownie jak i konsumenci.

Nadszedł czas, aby powziąć decyzję, które gazownie w przyszłości mają pozostać i ulec rozbudowie oraz które mają być zlikwidowane, a ich sieć gazowa włączona do dalgazu.

Surowcem do produkcji gazu w każdym wypadku jest węgiel kamienny, bądź — brunatny. Gaz musimy produkować tanio, a pierwszym tego warunkiem będzie ulokowanie głównych wytwórni tam, gdzie mamy do dyspozycji tani, nieobciążony kosztami dalekiego transportu, węgiel. Wytwórnie te powinno się zatem budować w bezpośrednim sąsiedztwie kopalń. Jednocześnie należy podjąć badania, zmierzające do opracowania metod wykorzystania w gazownictwie innych mniej cennych gatunków węgla, które w przeciwnym wypadku mogłyby być w ogóle nie wykorzystane, względnie zużyte w sposób niewłaściwy. Gatunki węgla, o których mowa, z uwagi na swą niską wartość zwykle nie wytrzymują obciążeń kosztów transportu.

Rozwiązaniu zagadnienia gazyfikacji Czechosłowacji sprzyja okoliczność istnienia na terenach północno - czeskich odkrywkowych kopalń węgla brunatnego w Zaluži koło Mostu w Zakładach im. Stalina wielkiej gazowni ciśnieniowej o obecnej rocznej zdolności produkcyjnej 57.000.000 m³ dalgazu. Po rozbudowaniu wytworni w najbliższym czasie produkcja osiągnie wysokość 130.000.000 m³, a w niedalekiej przyszłości liczyć się należy z możliwością oddania 400.000.000 m³ gazu w stosunku rocznym. Obecnie gaz ten rozprowadza się na wschód i zachod od Mostu gazociągiem długości 300 km. W budowie znajduje się gazociąg dalekosiężny Most — Praga, który umożliwi dostawę około 180.000.000 m³ gazu rocznie do Czech środkowych *).

Dalszym nowym źródłem gazu może być koksownia w Kładnie, która, będąc stale w ruchu, może dostarczyć na cele gazyfikacyjne około 30 — 40 mil. m³ gazu rocznie. Ponieważ najbliższy rejon Kładna nie będzie w stanie skonsumować tak wysokiego oddania, przeto zajdzie konieczność rozprowadzenia powstałej w ten sposób nadwyżki (około 20.000.000 m³ gazu rocznie) w postaci dalgazu.

Do wymienionych wielkich wytwórni należy zaliczyć także Gazownię Praską, która, jako jedna z najnowocześniejszych gazowni, musi być prawdopodobnie zachowana jako rezerwa, zabezpieczająca niezawodną dostawę gazu stolicy państwa. Celowość istnienia wyliczonych wyżej wszystkich wielkich wytwórni gazu w Czechach nie może być kwestionowana w najbliższej przyszłości. Do tego zespołu należałoby dołączyć jeszcze gazownię w Budziejowicach, która na skutek odosobnionego położenia będzie długi czas samodzielnym ośrodkiem wytwórczym i zostanie prawdopodobnie rozbudowana.

Na mapie (rys. 8) są naniesione gazownie i schematycznie połączone wzajemnie gazociągami dalekosiężnymi. Widzimy, iż, planując gazyfikację południowych Czech, musimy się liczyć z koniecznością budowy dalszej wielkiej wytwórni. Mogłaby ona stanąć w Pilźnie, gdzie wydają się istnieć sprzyjające warunki dla gazowni ciśnieniowej.

Na Morawach sytuacja jest tego rodzaju, że w Morawskiej Ostrawie w niedalekiej przyszłości będzie dostateczna ilość gazu, który obecnie spala się w kotłowniach i piecach hutniczych. Po zastąpieniu go tańszym gazem generatorowym względnie mniej wartościowymi gatunkami węgla, uwolniony nadmiarowy

*) Gazociąg ten został wykonany i oddany do użytku w roku 1947 (przyp. tłumacza).



Rys. 8.

gaz może zasilać przyszły gazociąg dalekosiężny biegnący do północnych i środkowych Moraw. Analogicznie, jak Gazownia Praska w Czechach, zostałaby i gazownia w Brnie w charakterze wielkiej wytwórni z tym, iż Brno otrzymałoby również dalgaz. W związku z powyższym zbudowany ma być gazociąg dalekosiężny gazu ziemnego na trasie Brno - Podivin. Nie ma wprawdzie dotychczas dokładnych danych wydajności źródeł gazu ziemnego w Podivinie, a przeto nie wiadomo, czy ilość jego będzie wystarczająca do rozważanych w tej chwili celów. W tej nowej sytuacji zadaniem Gazowni Brneńskiej będzie wytwarzanie gazu, mieszanie go z gazem ziemnym oraz rozprowadzanie do środkowych i zachodnich Moraw.

Na drodze systematycznej i planowej budowy dalekosiężnych gazociągów powstanie jednolita państwowa sieć gazowa, zasilana przez kilka wielkich wytwórni. Sieć taka zagwarantuje niezawodną dostawę gazu do wszystkich zasilanych okręgów kraju.

Tłum. Mgr. L. Borkowski

Dr JÓZEF RYNARZEWSKI

Wpływ wód różnego pochodzenia na jakość wody wodociągowej

Referat wygłoszony na XXV Jubileuszowym Zjeździe Polskich Gazowników Wodociągowców i Techników Sanitarnych w Sopocie, w czerwcu 1948 r.

Każda woda, spotykana w gruncie, stanowi pewnego rodzaju indywiduum dla siebie. Jej skład chemiczny jest różny w zależności od pochodzenia, od składu chemicznego warstw geologicznych, przez które przepływa, od warunków zewnętrznych, jakie na swej drodze napotyka oraz jest skutkiem tego mniej lub więcej zmienny w czasie.

Przy projektowaniu wodociągu wody pitnej w studiach hydrologicznych korzysta się z analizy chemicznej wody, mającej stanowić surowiec, głównie z następującego punktu widzenia:

1. czy dana woda odpowiada wymaganiom, przewidzianym w rozporządzeniu,

2. czy nie ma własności korozyjnych,

3. jakie sposoby oczyszczania wody należy stosować, by uczynić ją zdatną do zasilania wodociągu.

4. czy w przypadku wód wgłębnych nie zachodzi możliwość zanieczyszczenia ich wodami o podejrzanym pochodzeniu.

W rzeczywistości, takie wykorzystanie wyników analizy chemicznej, uwzględniające tylko „statyczną" stronę własności chemicznych wody, w wielu wypadkach jest niewystarczające. Szczególnie przy korzystaniu z wód wgłębnych, uzyskanych drogą naturalnej infiltracji przybrzeżnej i drogą sztucznego zasilania, oraz przy wtłaczaniu wód różnego pochodzenia bądź o różnym składzie chemicznym z kilku stacji wodociągowych do jednej sieci, powstaje oddziaływanie różnych wód na siebie, dające efekty, które nie uwzględnione naraziły wiele zakładów wodociągowych na zaburzenia w ruchu, dotkliwe straty w urządzeniach oraz wpłynęły w wysokim stopniu ujemnie na dostarczony produkt. Trzeba przy tym zważyć, że szkody w lewarach i sieci objawiają się nieraz dopiero po kilkunastu latach, gdy stosowanie środków zapobiegawczych może być już spóźnione. Celem niniejszego referatu jest zebranie pewnych spostrzeżeń, poczynionych w rozmaitych zakładach wodociągowych oraz własnych doświadczeń, zebranych w Wodociągach m. Poznania i wykazanie jak bardzo przy budowie wodociągów potrzebne jest traktowanie terenów ujęcia wody, urządzeń doprowadzających i oczyszczających oraz sieci jako pól działania sił chemicznych ukrytych w tłoczonej wodzie. Ograniczę się przy tym tylko do uwag ogólnych, zostawiając szczegółowe opracowanie tematu, zwłaszcza w zakresie własnych doświadczeń na później.

Wzajemne oddziaływanie chemiczne różnych wód na terenie ujęcia oraz w urządzeniach doprowadzających wodę surową do stacji wodociągowej.

Oddziaływanie chemiczne różnych wód na siebie zależy przede wszystkim:

1. od ilości dwutlenku węgla rozpuszczonego w wodzie, ponieważ od niego zależy w znacznym stopniu pH, twardość, zawartość żelaza, manganu oraz agresywność wody.

2. od ilości tlenu rozpuszczonego w wodzie, ponieważ od niego zależy możność aerobowego rozkładu biochemicznego związków organicznych zawartych w wodzie, a także zawartość żelaza i manganu oraz agresywność wody.

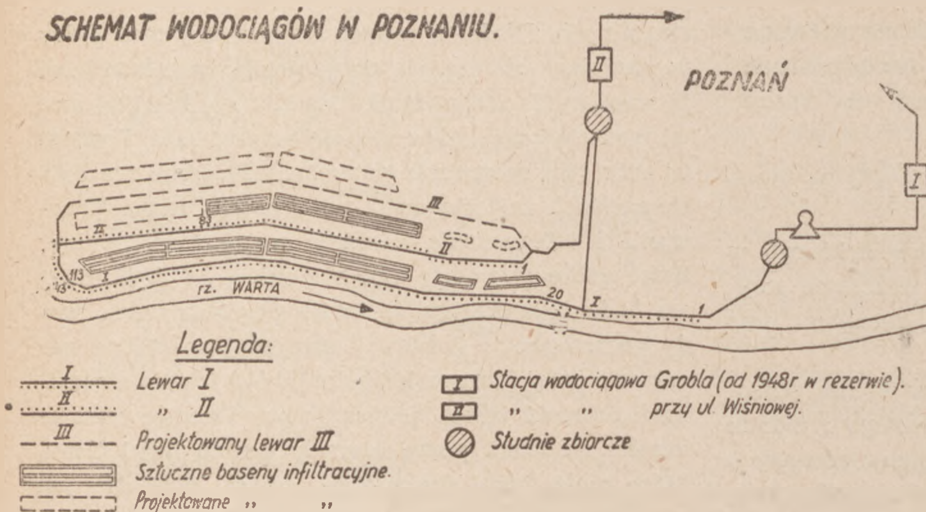
3. od temperatury wody, ponieważ ma ona wybitny wpływ na ilość rozpuszczonych w wodzie gazów oraz na szybkość reakcji biochemicznych i chemicznych.

4. od ilości i rodzaju związków organicznych, rozpuszczonych lub znajdujących się w wodzie w postaci koloidalnej, ponieważ mogą one wpłynąć ujemnie na warunki strącalności żelaza i manganu oraz nadać wodzie cechę niepewności pod względem higienicznym. W każdej bowiem wodzie trzeba wyraźnie odróżnić związki organiczne odporne oraz związki organiczne nieodporne na ataki mikroorganizmów znajdujących się normalnie w wodzie, przy czym najlepsze jeszcze dane orientacyjne co do ilości obecnych w wodzie związków grupy drugiej daje nam metoda oznaczania biochemicznego zapotrzebowania tlenu

Na początku przytoczę pewien przypadek ujemnego wpływu chemicznego działania dwóch wód na jakość mieszanki, jaki miał miejsce na terenie wodociągów wrocławskich, znanych zresztą z różnych katastrof wodnych. Wodociągi wrocławskie czerpią wodę z kilku grup studzien połączonych lewarami lub dających wodę do wspólnych studzien zbiorczych. Jedna z tych grup leży wzdłuż rzeki Odry, przy czym woda pochodząca z infiltracji przybrzeżnej a zawierająca dużo związków organicznych, niedostatecznie rozłożonych, na drodze od rzeki do studzien miesza się z wodą wgłębną o wysokiej zawartości kwaśnego węglanu żelaza. Powstaje mieszanka, w której związki organiczne wody pochodzącej z infiltracji przybrzeżnej działają jako koloidy ochronne i pogarszają wybitnie warunki strącalności żelaza, którą można uskutecznić tylko za pomocą koagulacji. Reszta grup studzien, leżąca na innym obszarze terenu, daje wodę wgłębną zasilaną sztucznie przez baseny infiltracyjne wodą z dopływu rzeki Odry. Woda ta zawiera minimalne ilości związków organicznych, natomiast znaczne ilości związków żelaza (około 20 mg/l) łatwo strącalnych. Woda ta miesza się z wodą znad Odry w studniach zbiorczych stacji pomp, przetłaczającej ją wspólnymi przewodami do właściwej odległej stacji wodociągowej, gdzie ulegają oczyszczeniu. Powstały przy tym zaburzenia w ruchu. Albowiem nie dało się na stacji wodociągowej, przez nawietrzanie, filtrowanie i odkwaszanie mlekiem wapiennym, obniżyć ilości żelaza w wodzie czystej poniżej 0,6 mg/l. Bliższe badania wykazały, że łatwo strącalne żelazo wody pochodzącej z infiltracji sztucznej normalnie odgrywało rolę dobrego koagulanta dla trudno strącalnych połączeń żelaza, jednak pompy tłokowe zainstalowane na stacji pomp zasysały pewne ilości tlenu, które część łatwo strącalnego żelaza strącały już w rurociągu doprowadzającym mieszankę do stacji wodociągowej, skutkiem tego w urządzeniach oczyszczających zabrakło dostatecznej ilości koagulanta.

W tym samym Wrocławiu trzeba było kosztem około 200.000 mrk. kilkanaście lat temu oczyścić lewary grupy studzien, czerpiących wodę pochodzącą z infiltracji sztucznej, z grubej warstwy mułu żelazistego i inkrustacji zapychających je do połowy przekroju. Przypuszczam, że strącenie powstało skutkiem mieszania się wody wgłębnej właściwej, zawierającej duże ilości żelaza łatwo strącalnego, z wodą pochodzącą z infiltracji sztucznej, zawierającej pewne ilości tlenu, przy czym raz utworzone osady przyspieszały reakcję katalitycznie.

Jak bardzo skomplikowane w rzeczywistości są stosunki wodne na terenie ujęcia wodociągów czerpiących wodę pochodzącą z infiltracji naturalnej i sztucznej, przedstawię na przykładzie Wodociągów m. Poznania. Ogólna charakterystyka terenu oraz urządzeń jest następująca: (rys. 1). Rzeka Warta płynie na skraju prawej strony pradoliny, której szerokość w tym miejscu wynosi około 800 m. Tereny ujęcia znajdują się na lewym brzegu Warty. Na nieprzepuszczalnej warstwie iłów poznańskich, zalegających tu na głębokości około 17 m, leżą złoża dyluwialne, składające się z piasku i żwiru, gdzieniegdzie przykryte cieniutką zresztą warstwą gleby oraz gdzieniegdzie przetykane cienką warstwą gleby torfowej. Współczynnik przepuszczalności warstwy wodonośnej obliczono na 0,000676 m/sek. Istnieją w tej chwili dwa lewary równoległe do rzeki Warty. Do lewaru pierwszego, leżącego bliżej rzeki, przyłączonych jest 143, do lewaru drugiego 113 studzien. Odstępy między studniami wynoszą około 20 m. Między lewarem pierwszym i drugim leżą dwa rzędy basenów infiltracyjnych. Podobnie za lewarem drugim, jednak linia tych basenów nie jest tutaj całkowicie wykończona. Nie ma natomiast osobnych osadników mułu rzecznego. Istnieją dwie stacje wodociągowe, które tłoczą wo-



Rys. 1.

ię po oczyszczeniu na miasto. Jedna stara przy ul. Grobli, druga nowa uruchomiona w r. 1942 przy ul. Wiśniowej. Urządzenie oczyszczające obu stacji składa się z odżelaziacza oraz filtrów pospiesznych. Do każdej stacji należy jedna studnia zbiorcza. Przy równoczesnej pracy obu stacji, w studni zbiorczej pierwszej, zasilającej stację przy ul. Grobli, zbiera się przede wszystkim woda z lewaru pierwszego, w studni zbiorczej drugiej, zasilającej stację przy ul. Wiśniowej, głównie woda z lewaru drugiego. Oczywiście przy czasowym unieruchomieniu jednej ze stacji, do stacji czynnej popłynie woda z obu lewarów. Od stycznia 1948 r. stara stacja przy ul. Grobli przeszła do rezerwy. Baseny infiltracyjne są na ogół czynne od połowy czerwca do końca marca następnego roku, odliczając okres silniejszych mrozów. W okresie odwilży, zwykle w lutym, marcu, niekiedy w kwietniu teren ujęcia zalany jest wodą powodziową. Na terenie ujęcia wodociągów mamy do czynienia z następującymi wodami, z których trzy mają wspólne źródło pochodzenia:

1. wodą z rzeki Warty dochodzącą do studzien drogą naturalnej infiltracji przybrzeżnej. Długość drogi do studzien lewaru pierwszego od 20 — 80 m, a czas jej przebycia do 24 dni przy przyjęciu różnicy zwierciadeł wody w studniach i rzece na 1,5 m,

2. wodą z rzeki Warty, dostającą się do studzien od strony basenów infiltracyjnych. Jej kierunek pierwotnie pionowy zmienia się później na równoległy do kierunku wody pierwszej. Droga tej wody wynosi od 80 do 100 m, czas przebycia jej wynosi do trzech tygodni,

3. wodami wgłębnymi właściwymi, przy czym kierunek jednej z nich jest równoległy i zgodny z kierunkiem biegu rzeki, a drugiej jest do niego prostopadły,

4. wodą z rzeki Warty, dostającą się w okresie powodzi i zalewu terenu ujęcia drogą skróconą do kilku lub kilkunastu metrów pionowo do studni, przebywaną nieraz w ciągu kilkunastu godzin.

Niezależnie od pewnych charakterystycznych cech chemicznych, odróżniających wyżej wymienione wody między sobą, musimy się liczyć z większymi lub mniejszymi różnicami w składzie chemicznym w obrębie każdej z tych wód, w zależności od miejsca i czasu wystąpienia. Odzwierciadla to znakomicie trudności, jakie musimy napotykać przy „dynamicznej" analizie chemicznej terenu ujęcia.

Przyjrzyjmy się teraz bliżej cechom chemicznym, charakterystycznym dla wyżej wymienionych wód. Ogólnie powiedziawszy, charakteryzuje wszystkie powyższe wody bardzo wysoka utlenialność wynosząca od 16 do 21 mg/l $KMnO_4$. Pochodzi ona jednak, z wyjątkiem wody powodziowej oraz dla okresów o których będzie mowa później, od związków organicznych trwałych i biochemiczne zapotrzebowanie tlenu nie przekracza normalnie 0,2 mg/l.

Jeżeli chodzi o różnice chemiczne między wodami pochodzącymi z infiltracji naturalnej i sztucznej, to oczywiście przyczyna ich może być bardzo rozmaita. Jak wykazał Baier w r. 1943 z okazji badania powodów wystąpienia bakterii żelazistych w niektórych studniach pewnego zakładu wodociągowego nad Ruhrą, na różnice chemiczne między tymi wodami, przy pewnej jednolitości budowy geologicznej oraz obojętności chemicznej terenu ujęcia, a takie właśnie warunki mamy na ogół w Poznaniu, składa się przede wszystkim odmienny charakter procesów biochemicznych, rozgrywających się na dnie rzeki i basenów w mule i podłożu, zwłaszcza o ile spad oraz szybkość prądu rzeki są zbyt małe, by nie dopuścić do osiadania większych zawiesin.

Grubsza warstwa mułu, zadomowienie przystosowanej do danych warunków życiowych mikroflory i mikrofauny, obfitość pożywienia sprawiają, że procesy biochemiczne z natury rzeczy są o wiele intensywniejsze na dnie i w podłożu rzeki. Stąd w wodzie pochodzącej z infiltracji przybrzeżnej mamy zwykle większe ilości dwutlenku węgla, mało lub zupełny brak tlenu, spore ilości rozpuszczonego żelaza i manganu. O ile lokalnie na większej lub mniejszej przestrzeni na dnie rzeki lub w grubej warstwie mułu za-

panują warunki korzystne dla anaerobowej fermentacji, mogą w tej wodzie znaleźć się większe lub mniejsze ilości amoniaku, azotynów, siarkowodoru, pochodzących tak z procesów redukcji związków nieorganicznych, jak i skutkiem rozkładu związków organicznych białkowych. Ponieważ w warunkach anaerobowych, biochemiczny rozkład związków organicznych nie dobiega do końcowego stadium, mogą także w wodzie znaleźć się pewne ilości związków organicznych nietrwałych. Zmianę warunków przynoszą wahania temperatury wody rzecznej, zależne od pory roku oraz przede wszystkim nagłe podniesienie stanu wody w rzece i powodzie, usuwające muł z dna rzeki i wpływające na zmianę czasu infiltracji. Wtedy woda z infiltracji naturalnej zawierać może mniej dwutlenku węgla, więcej tlenu, mniej żelaza i manganu. Związki organiczne nietrwałe mogą się w tej wodzie znaleźć o ile czas infiltracji z rzeki do studzien jest zbyt krótki.

W basenach infiltracyjnych, chociażby woda tak jak w Poznaniu uprzednio nie przechodziła przez oczyszczające ją z grubsza z zawiesin osadniki, procesy biochemiczne przebiegają mniej intensywnie z powodu mniejszej koncentracji pożywki oraz z powodu braku typowej mikroflory i mikrofauny, którą na wiosnę usuwa się przy czyszczeniu basenów. Muł dopiero powoli narasta, nie osiągając prawie nigdy tej grubości co na dnie rzeki. Ponieważ ponadto muł wydatnie zmniejsza szybkość infiltracji, trzeba go, niekiedy po kilkumiesięcznej pracy basenów, usunąć. Z powodu płytkości ich dostęp tlenu jest wszędzie dostateczny, a rozwijające się często w basenach glony mogą w ciągu dnia nasycić a nawet przesycić wodę tlenem. Stąd woda z infiltracji sztucznej, zwłaszcza tuż po uruchomieniu i czyszczeniu basenów zawiera zwykle więcej tlenu, mniej dwutlenku węgla, mniej żelaza i manganu od wody z infiltracji naturalnej. W miarę dalszej pracy basenów, w miarę narastania warstw mułu, stosunki mogą ulec zmianie i upodobnić się do stosunków na dnie rzeki, z tym, że na ogół w basenach nie do pomyślenia jest rozwinięcie się procesów biochemicznych anaerobowych. Co jest jednak najważniejsze dla dalszych rozważań to to, że podobieństwa między obu wodami bynajmniej nie muszą pokrywać się czasowo.

Stąd analizy próbek wody, pobieranych w pojedyńczych studniach lewaru pierwszego i drugiego na terenie ujęcia wodociągów poznańskich, z przyczyn wyłożonych wyżej wykazują w ciągu roku bardzo silne wahania w zawartości żelaza (od ułamka do kilku mg/l), manganu (do półtora mg/l), tlenu (od 0 do kilku mg/l), utlenialności (od 16 do 21mg/l), w niektórych okresach także biochemicznego zapotrzebowania tlenu oraz dwutlenku węgla. Na pewnej przestrzeni, na niewielkiej głębokości, pod częścią basenów infiltracyjnych oraz nad kilkudziesięciu studniami, leżącymi po obu stronach tych basenów, ciągnie się zwarta, o grubości kilkudziesięciu centymentrów warstwa gleby torfowej, której wpływ na wodę w studniach wchodzących w rachubę jest jeszcze w tej chwili przedmiotem specjalnych badań. Niewątpliwie może ona wpływać na wzrost utlenialności, na zwiększenie zawartości żelaza, manganu oraz w kierunku na całkowite zużycie tlenu.

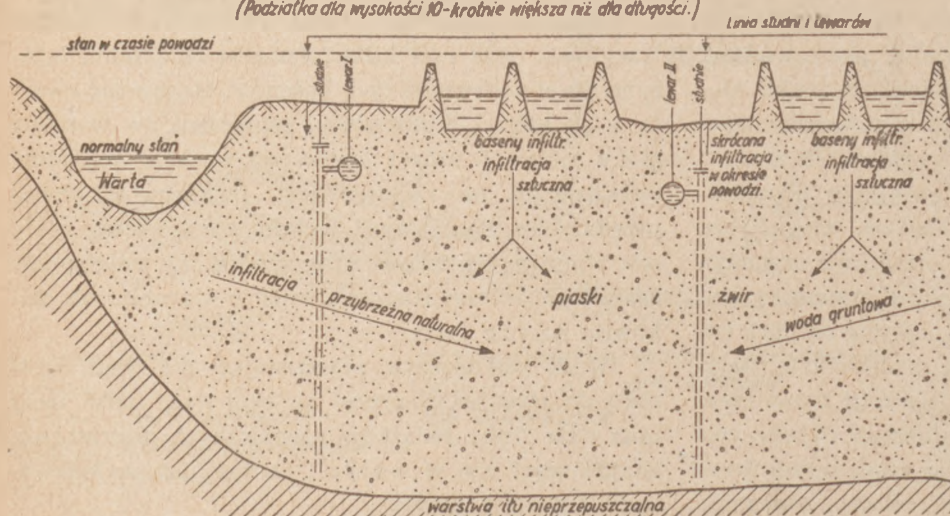
Woda powodziowa, przedostająca się drogą skróconą do studzien, przynosi na ogół duże ilości tlenu oraz duże ilości związków organicznych nietrwałych, znajdujących się w wodzie rzecznej lub wyługowanych z gleby i terenu.

Wreszcie woda wgłębna właściwa terenów ujęcia wodociągów poznańskich zawiera duże ilości żelaza, manganu i wykazuje brak tlenu.

Wzajemne mieszanie i wypieranie się tych wód (rys. 2) zależy przede wszystkim od:

1. wysokości żwierciadła wody na rzece Warcie,
2. okresu pracy basenów infiltracyjnych,
3. okresu zalania wodą powodziową terenów ujęcia,
4. ilości wody czerpanej z lewarów,
5. ilości i częstości opadów atmosferycznych,
6. lokalnych różnic w składzie geologicznym warstwy wodonośnej i infiltracyjnej.

Obliczenia przeprowadzone przez prof. Matakiewicza oraz inż. Thiema w r. 1922 wykazują, że w rozważaniach dalszych możemy praktycznie pominąć wody gruntowe właściwe, ponieważ przy obecnej produkcji wody około 40.000 m^3 na dobę udział tych wód nie dochodzi nawet do 2%. Trudno ustalić procentowy udział wody rzecznej dostającej się do studni drogą skróconą pionową w okresie powodzi. Jest on zresztą krótkotrwały, niemniej może być pokaźny i dać się odczuć w skutkach i dlatego musimy się z nim poważnie liczyć. Pominąwszy jednak krótki okres powodzi, będziemy mieli na terenie ujęcia wodociągów poznańskich do czynienia właściwie z dwoma czynnikami, tj. z wodą pochodzenia z infiltracji przybrzeżnej naturalnej oraz sztucznej. O ile np. obliczenia na rok 1947 pozwalają nam z grubsza ustalić udział w produkcji rocznej pierwszej z nich na około 60%, a drugiej na około 40%, to przecież w mniejszych okresach czasu oraz w poszczególnych punktach terenu wahał się on w bardzo szerokich granicach. Rzut oka na rys. 1 poucza nas, że w okresie nieczynności basenów infiltracyjnych będziemy mieli w studniach prawie że tylko wodę z infiltracji przybrzeżnej naturalnej. Sytuacja ulega zmianie z chwilą uruchomienia basenów,



Rys. 2.

których dna leżą nieco powyżej normalnego zwierciadła rzeki Warty. Woda z infiltracji sztucznej zacznie wtedy wypierać wodę z infiltracji naturalnej z terenu między obu rzędami basenów oraz w kierunku na lewar pierwszy, poza tym, podnosząc zwierciadło wody w studniach ponad stan zwierciadła wody na rzece, przedłuża czas przybrzeżnej infiltracji wody rzecznej. W szczególności wzdłuż lewaru pierwszego od studni nr. 1 do nr. 20 studnie zasilane będą prawie wyłącznie wodą z infiltracji naturalnej, przy czym specjalnie na tym odcinku odległość studzien od rzeki jest bardzo mała i wynosi dla niektórych studzien niespełna 20 m. Na odcinku od studni nr. 21 do nr. 143 studnie zasilane są obydwoma rodzajami wód. Studnie leżące wzdłuż lewaru drugiego z wyjątkiem odcinka od nr. 83 do nr. 113 zasilane będą w tym okresie prawie wyłącznie wodą z infiltracji sztucznej. Oczywiście z chwilą unieruchomienia pewnej grupy basenów z tej lub innej przyczyny, z chwilą podniesienia stanu zwierciadła wody na rzece Warcie ponad normalny, mogą zaistnieć lokalnie znaczne przesunięcia stosunku procentowego obu wód, tak że w rzeczywistości warunki na terenie ujęcia ulegać będą w ciągu roku ciągłym zmianom.

Rozpatrzmy teraz, jakie będą skutki zetknięcia się i mieszania tych wód w samym terenie ujęcia oraz w lewarach, studniach zbiorczych i urządzeniach oczyszczających. Otóż mieszanie się wody, zawierającej nawet stosunkowo małe ilości tlenu, a już 0,143 mg/l wystarcza teoretycznie do strącenia 1mg/l Fe, z wodą zawierającą duże ilości manganu i żelaza w postaci kwaśnych węglanów, a pozbawioną tlenu, spowoduje ewentualne strącenie żelaza w miejscach najmniej pożądanych (bezpośrednie sąsiedztwo studzien, filtry studzienne, studnie, doprowadzenia do lewarów, lewary, studnie zbiorcze itd.), dając w efekcie zapchania, poza tym, skutkiem usunięcia części żelaza najłatwiej strącalnego, utrudni faktycznie usunięcie reszty żelaza trudniej strącalnego w odżelaziaczu i filtrach, pozbawiając wodę naturalnego koagulanta. Docieranie do wody o wysokiej zawartości żelaza i manganu niewielkich ilości tlenu, stwarza ponadto doskonałe warunki dla rozwoju bakterii żelazistych i manganistych, podczas gdy przy większych ilościach tlenu, strącanie żelaza ma przeważnie charakter czysto chemiczny. Poza tym woda rzeczna, dostająca się do studzien w okresie powodzi drogą pionową skróconą oraz woda z infiltracji naturalnej w okresach popowodziowych i wysokiego stanu wody na rzece, gdy dno rzeki jest oczyszczone z mułu, docierająca do bliżej położonych studzien, a także niekiedy woda z infiltracji sztucznej, zwłaszcza tuż po oczyszczeniu basenów, przynoszą z sobą większe lub mniejsze ilości związków organicznych nietrwałych oraz takich, które przy zmieszaniu z wodą, zawierającą duże ilości żelaza łatwo strącalnego w postaci kwaśnego węglanu, utrudniają jako koloidy ochronne strącanie żelaza w odżelaziaczu. Niekoniecznie musi to być jedyna przyczyna występowania w takich okresach zwiększonej ilości żelaza w wodzie czystej. Albowiem związki organiczne ulegające fermentacji mogą nagromadzić się na powierzchni i w głębi filtrów szybkobieżnych i ulegając tam rozkładowi biochemicznemu mogą wytwarzać zwiększone ilości dwutlenku węgla, obniżając pH wody i powodując wtórne rozpuszczenie wodorotlenków żelaza. Prawdopodobnie do tej kategorii należy zaliczyć ciekawe przypadki zaobserwowane w wielu stacjach wodociągowych, że w grupie filtrów szybkobieżnych, w okresach powodzi, nagle, bez widocznej przyczyny, pewne filtry przepuszczają zwiększone ilości żelaza. Rys. 3. przedstawia zawartość żelaza w wodzie surowej i czystej na stacji wodociągowej przy ul. Wiśniowej w r. 1947. Widzimy w niektórych okresach, zwłaszcza w okresie powodzi w marcu i kwietniu oraz w 3 tygodnie po uruchomieniu basenów infiltracyjnych, zwiększone ilości żelaza w wodzie czystej, których wystąpienie należy sprowadzić do wyżej wy-

szczególnionych przyczyn. Trzeba jednak zaznaczyć, że opisane objawy nie koniecznie występują co rok.

Przypadek wtargnięcia wody rzecznej w okresie powodzi drogą skróconą do studzien, wody pochodzącej z infiltracji przybrzeżnej w okresach wysokiego stanu wody na rzece, do studzien bliżej położonych, wody pochodzącej z infiltracji sztucznej w okresach tuż po oczyszczeniu basenów infiltracyjnych oraz wody infiltrującej się w okresach silnych opadów atmosferycznych, ma i swoje następstwa higieniczne, które stanowią słabą stronę tego systemu ujęcia wody i powodują zaliczenie tego rodzaju wody wgłębnej do wód młodych. W okresach wyżej wymienionych wzrasta bowiem wydatnie ilość bakterii w 1 cm³ wody oraz spada niekiedy miano coli poniżej 50, powodując konieczność okresowego chlorowania wody przed tłoczeniem jej do sieci. Ponadto związki organiczne nietrwałe powodują silniejsze zakażenie urządzeń wodociągowych, szczególnie filtrów oraz mogą wywołać zjawisko wtórnego rozwoju bakterii w sieci.

Na powyższych przykładach widzieliśmy, jak wpływ „sił chemicznych" poszczególnych wód na terenie ujęcia Wodociągów w Poznaniu, który zresztą co rok daje inne efekty i obrazy, doprowadzić może okresowo do pogorszenia jakości wody czystej, nadając jej ponadto czasami także cechę agresywności,



Rys. 3.

szkodliwej dla urządzeń wodociągowych. Spadku wydajności wody z powodu zapchania lewarów związkami żelaza wprawdzie nie zauważono, jednak analizy wody pobieranej z studzien i porównywanie ich z wynikami analizy wody surowej docierającej do odżelaziacza oraz obserwacje dokonywane przy przekładaniu studzien do rur łączących je z lewarami świadczą o tym, że takie strącanie okresowo się odbywa.

II Wzajemne oddziaływanie chemiczne różnych wód w sieci.

Wzajemne działanie na siebie wód różnego pochodzenia bądź o różnym składzie chemicznym nie ogranicza się jednak wyłącznie do terenów ujęcia wody i lewarów. Szczególnie w Niemczech, gdzie woda

Tabela 1.

Charakterystyka wód zasilających sieć wodociągową miasta Frankfurtu nad Menem (1936/7).

Nr kolejny	Stacja wodociągowa	Pochodzenie wody	Skład chemiczny wody surowej				Charakterystyka mieszanin w wspólnych zbiornikach nadziemnych wody czystej	Sposoby odkwaszania zastosowane dla ochrony sieci	Skład chemiczny wody czystej po zastosowaniu odkwaszania			
			pH	wolny CO_2 mg/l	związany CO_2 mg/l	twardość węglanowa st. n.			pH	wolny CO_2 mg/l	związany CO_2 mg/l	twardość węglanowa st. n.
1	Spessart . . .	źródlana	6,0	16.5	3,15	0,4	korozyjna	marmur	8,0	0	11	1,5
2	Vogelsberg . .	„	7,4	11	35	4,4		—	7,4	11	35	4,4
3	Inheiden . . .	wgłębna	—	20	87	11,0	niekorozyjna	—	—	20	87	11,0
4	Prannheim . . .	„	7,2	56	100	12,8	korozyjna	—	7,2	56	100	12,8
5	Hattersheim .	„	7,0	52,8	103,5	13,1	∞ 50 %	nawietrzanie	7,5	25	103	13,1
6	Nadleśnictwo . .	„	6.3	36,3	11,8	1,5	silnie korozyjna	magno	7,8	0	28	3,5
7	Goldstein . .	„	5,8	35,2	7,07	0,9	∞ 25 %	mleko wapienne	8,1	0	26	3,2
8	Hinkelstein . .	„	6,3	36,3	11,8	1,5	∞ 25 %	mleko wapienne	8,2	0	28	3,6

wgłębna i źródlana stała się niejako surowcem obowiązującym dla wodociągów do zaopatrzenia wielkich miast w wodę, nie wystarcza zwykle jeden teren ujęcia i jedna stacja wodociągowa. Przeważnie będziemy mieli do czynienia z kilku, nawet kilkunastu stacjami wodociągowymi, tłoczącymi nieraz wody różnego pochodzenia a w każdym bądź razie o różnym składzie chemicznym do wspólnej lub częściowo wspólnej sieci wodociągowej. Weźmy np. Frankfurt nad Menem. Jak widać na podstawie tabeli nr..1, do której dane pobrałem z kilku źródeł, jest to miasto zaopatrywane w wodę przez osiem stacji wodociągowych, z których dwie czerpią wodą źródlaną a część wodę wgłębną. Z powodu nieobecności żelaza i manganu nie stosuje się odżelaziania i odmanganiania. Natomiast większość tych wód posiada silne własności korozyjne. Wody nr. 1, 2, 3, 4 zasilają część północną, a wody nr. 5, 6, 7, 8 część południową miasta. Po stwierdzeniu bardzo wielkich szkód w sieci, zwłaszcza w części południowej miasta, zastosowano na niektórych stacjach metody odkwaszania, dostosowane do właściwości chemicznych poszczególnych wód. Wyniki odkwaszania zestawione są po prawej stronie tabeli. Inżynier niemiecki uważał, że w ten sposób dostatecznie zabezpieczył sieć przed korozją. Ten pogląd wydaje mi się jednak zbyt optymistyczny, albowiem wiadomo, że mieszanki dwóch wód, znajdujących się nawet w stanie równowagi między ilością wolnego a związanego dwutlenku węgla, mogą być agresywne (rys. 4), zwłaszcza o ile różnica twardości węglanowej jest między nimi znaczna. Prócz tego wody nr. 2, 3, 4 bynajmniej nie znajdują się w stanie wspomnianej równowagi, zawierając pewne ilości wolnego, niezrównoważonego dwutlenku węgla. Ponadto trzeba uwzględnić, że w zależności od ilości wody tłoczonej przez poszczególne stacje i od nadzwyczajnych wypadków w postaci unieruchomienia jednej lub dwóch stacji, procentowy skład tych części mieszanek może być bardzo zmienny. Wiadomo również, że szczególnie niebezpieczna jest korozja w wodach zawierających wolny niezrównoważany dwutlenek węgla obok pewnej ilości tlenu, gdy twardość węglanowa tej wody nie przekracza siedmiu stopni niemieckich. Tlen jednak znajduje się w wodzie nr. 5.

Na ogół trzeba powiedzieć, że o ile istnieje szczególnie w Niemczech bardzo dużo większych miejscowości, gdzie wtłacza się do wspólnej sieci z kilku stacji wodociągowych wody różnego pochodzenia i o różnym składzie chemicznym a także, co nie jest bez wpływu na własności korozyjne wody, o różnej temperaturze, to nie wiele jest narazie miejscowości, gdzieby starano się chronić sieć przed niszczeniem ze strony tych wód lub niekiedy groźniejszych mieszanek. Nietylko jednak na sieci odbijają się wpływy wód rozmaitych, niedostatecznie zabezpieczonych, tłoczonych z kilku stacji do wspólnej sieci. Cierpi na tym także jakość produkcji, a więc jakość dostarczanej wody. Przez kolejne bowiem tworzenie się w sieci warstwy ochronnej i rozpuszczanie jej oraz z powodu częstej zmiany kierunku prądu wody, będzie ona łatwo zruszalna. Woda skutkiem tego będzie nieraz mętna i nieraz zawierać będzie nadmierne ilości żelaza rozpuszczonego dopiero w sieci.

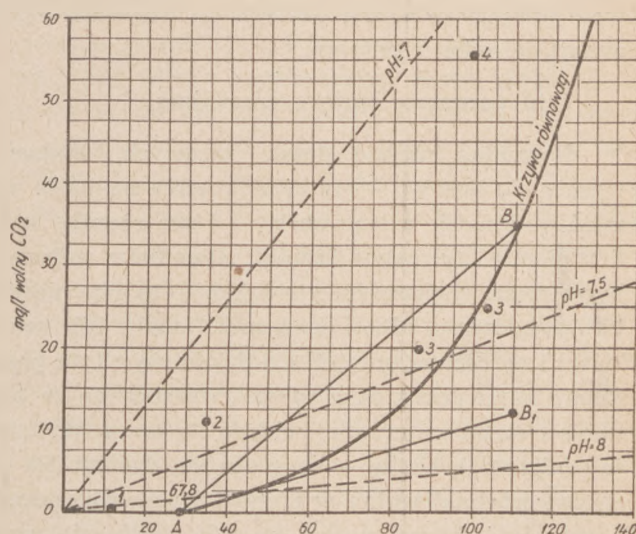
Dotarłem do końca moich rozważań. Stwierdziłem, że jak dotąd technologia chemiczna mieszanin wodnych, która zasługuje by rozwiną się w samodzielny dział techologii chemicznej wody, mało była uwzględniana przy projektowaniu i budowie wodociągów. Przy uwzględnieniu wysokości żwierciadła wody wgłębnej, wydajności, wartości współczynnika przepuszczalności warstwy wodonośnej, celem najlepszego wykorzystania terenów ujęcia, studnie budowane są w równych odstępach i ustawione w szeregi, nie korzysta się jednak wiele z wskazówek, jakie mogłaby dać analiza chemiczna uwzględniająca działanie na siebie poszczególnych wód, występujących w terenie. Wprawdzie nie usunęlibyśmy wszystkich słabych stron wynikających z powstawania mieszanek, co ewentualnie dałoby się uzyskać przez przejście na wyłączną produkcję wody uzyskanej z infiltracji sztucznej. Nieraz jednak niewielkie przesunięcia odstępów studzien, staranne dobieranie ich odległości od rzeki i basenów infiltracyjnych, unikanie bezmyślnego mieszania wód „nieodpowiadających sobie" w wspólnych studniach zbiorczych i odprowadzanie ich wspólnymi przewodami, celowe skierowywanie poszczególnych wód do pewnych grup studzien przez podwyższanie lub obniżanie poziomu żwierciadła w studniach, drogą odpowiedniego rozmieszczenia basenów infiltracyjnych, wpłynąć mogłoby dodatnio na polepszenie jakości wody w systemie ujęcia, który ma niewątpliwie przewagę nad systemem przerabiania bezpośredniego wody rzecznej na pitną, dzięki temu, że daje wodę o bardziej wyrównanej temperaturze oraz o okresie „niepewności bakteriologicznej" znacznie skróconym w zależności zresztą od miejscowych warunków geologicznych, dzięki czemu nierzadko dezynfekcja wody w ogóle jest zbędna lub ograniczona do krótkiego tylko okresu czasu.

Sieć wodociągowa, w przypadku tłoczenia do niej z kilku stacji wodociągowych wód o różnym składzie chemicznym, wymaga również staranniejszej aniżeli dotychczas ochrony. Prawdopodobnie nie obejdzie się przy tym bez odpowiedniej korekty pH, które jednak wobec faktu, że w Europie, jak dotąd, nie zmiękcza

się prawie zupełnie wody pitnej, rzadko kiedy, będzie musiało przekraczać wartość 8. (rys. 4).

Na zakończenie zwrócę uwagę na jeszcze jeden szczegół świadczący, że można także sztucznie tworzyć mieszanki w celu polepszenia warunków oczyszczania wody. Najlepszy przykład, o którym już wspomniałem, to Wodociągi Wrocławskie, gdzie wprawdzie bezwiednie, w spólnym przewodzie zmieszano wody, z których jedna przyniosła dla drugiej korzystne warunki usunięcia trudno strącalnego żelaza w postaci swej wysokiej zawartości żelaza łatwo strącalnego, odgrywającego rolę naturalnego koagulanta.

Korozyjność mieszanek wód niekorozyjnych.



Legenda:
A. i B. wody, w których zawartość wolnego i związanego CO_2 znajduje się w stanie równowagi.
AB mieszanki o własnościach korozyjnych.
B_1. woda B skorygowana do pH = 7,7
AB_1. mieszanki niekorozyjne.
1, 2, 3, 4, 5, 6. 7, 8 wody z stacji wodociągowych Franfurtu n/M.

Rys. 4.

Literatura.

1.. Austen: Reinigung der Druckrohrleitungen der städtischen Wasserwerke Breslau und ihre Auswirkungen auf die Rohwasserbeschaffenheit von chemischen und bakteriologischen Standpunkt. Gas u. Wasserfach 1936.
2.. Ueberück: Die Reinigung der Heber — und Druckrohrleitungen der Städtischen Wasserwerke Breslau. Gas u. Wasserfach 1936.
3. Baier: Natürlich versickertes und künstlich angereichertes Grundwasser. Der Gesundheitsingenieur 1943.
4. Brücke: Der Schutz des Wasserrohrnetzes der Stadt Frankfurt am M. Gas. u. Wasserfach 1937.
5.. Stohecker: Ermittlung der kalkaggressiven Kohlensäure aus den Werten für pH und für gebundene Kohlensäure. Gas u. Wasserfach 1937.
6.. Chemische Wasserstatistik der deutschen Wasserwerke. 1941.

Mgr. EMIL WĘGLORZ

Siatki żarowe Auera

Zanim poruszę sprawę, której celem jest niniejszy artykuł, podam choć pobieżnie sposób „powstawania" siatki żarowej tzw. auerowskiej.

Siatki te, albo tzw. pończoszki pomysłu Auer von Welsbacha doczekały się wielu modyfikacji, a sposoby produkcji uległy również zmianom i ulepszeniom. Powstają one w sposób następujący: z tiulu, sztucznego surowego jedwabiu, albo włókna łodygi ramia (gatunek chińskiej pokrzywy) wyrabia się subtelną tkaninę pojedyńczą, podwójną, a nawet poczwórną. Sama postać tkaniny (węźlenie) ma tutaj olbrzymie znaczenie. Z tkaniny takiej formuje się odpowiedniej wielkości i kształtu pończoszki, bądź to przez prasowanie, bądź też przez zszywanie. W ten sposób przygotowane formy nasyca się solami ceru i toru, a mianowicie roztworem azotanu torowego Th $(NO_3)_4$ i azotanu cerowego Ce $(NO_3)_3$. Stosunek soli cerowej do torowej dla siatek przewidzianych do użytku tam gdzie ma zastosowanie gaz o ciśnieniu normalnym (do 120 mm) wyraża się liczbą 1 : 99, — dla gazu o ciśnieniu wyższym 2 : 98. Wysuszone siatki opala się nad płomieniem gazowym, włókna tkaniny zostaną spopielone, ale kształt siatki pozostaje ten sam i to tak dalece zachowany, że można strukturę „tkaniny" dokładnie rozeznać; azotany ceru i toru w procesie tym zamieniły się na tlenki to jest CeO_2 i ThO_2. Po ostatecznym uformowaniu gotowych siatek, wzmacnia się je przez zanurzenie w roztworze kollodium. Kąpiel ta pozostawia na siatce popiołowej subtelną, ochronną powłokę, która chroni siatki przed skutkami wstrząsów w czasie transportu czy manipulacji związanych z zakładaniem siatek na miejscu przeznaczenia. Oczywiście zainstalowana siatka musi być znowu przy pierwszym użyciu opalona (kollodium) i teraz już jako delikatny „popiół" jest siatką żarową, służącą dla celów oświetleniowych. Siatka taka ma wygląd bia-

łego jasnego zamszu. Ślady prezeodymu (prawie zawsze obecne) w solach użytych do nasycania siatki, nadają jej odcień żółtawy.

I tu poruszam sprawę zasadniczą.

Normalne zużycie siatek żarowych, stojących wyraża się liczbą 5 — 10 sztuk rocznie na jeden płomień, zaś siatek wiszących 2 — 3 szt. rocznie na jeden płomień. W całym szeregu wypadków zużycie to bywa często większe. Zużyta siatka — to albo niewielkie uszkodzenie, albo oberwanie części lub całości siatki i sproszkowanie jej. Co dzieje się z tym proszkiem? Najzwyczajniej w świecie wyrzuca się go, a na miejsce siatki zniszczonej zakłada się nową. Wyrzucając zniszczoną siatkę — wyrzuca się dewizy. Na początku ostatniej wojny w sferach fachowców poczęły odzywać się głosy, mające na celu zwrócenie uwagi na cenny surowiec, znajdujący się w tego rodzaju odpadkach. Niewielkie ilości popiołu, jakie pozostawia np. normalna siatka wisząca „98" a mianowicie około 0,35 grama, stanowią materiał do nasycenia takiejże samej siatki nowej (oczywiście, że nie cały popiół da się może zebrać, a nadto wielogodzinne żarzenie się siatki w temperaturze ponad 1500° C powoduje ulotnienie się części tlenków ceru i toru). W miastach dużych, gdzie oświetlenie uliczne obejmuje setki i tysiące latarni ulicznych, a więc dziesiątki tysięcy siatek rocznie, — zebrany popiół zniszczonych siatek, wyrażałby się w kilogramach tlenków ceru i toru.

Niewątpliwie nie zaspakajałoby to potrzeb rynku wewnętrznego, gdyby ten nastawił się na produkcję siatek. P r z y p u s z c z a m, ż e z a g a d n i e n i e t o j e s t g o d n e u w a g i.

Cer i tor występują w minerałach takich jak: ceryt, ortyt, gadolinit, toryt, monacyt, euksenit. samarskit i pirochlor. Bogatych pokładów, w których występowałyby te minerały w Polsce do tej pory nie odkryto. Według informacji profesora U.J. Dr. A. Gawel'a — w granitach rejonu Złotego Stoku na Dolnym Śląsku, występują twory monacytowe, a więc zawierające tor i cer. Przeprowadzenie odpowiedniej liczby analiz próbek pobranych z różnych punktów, pozwoliłoby na zorientowanie się w wartości surowca i ewentualnej opłacalności eksploatacji. Rzecz ta wymagałaby oczywiście pewnego czasu na studia oraz wkładu gotówkowego na ich przeprowadzenie.

Od roku 1928 dr. Wątocki w laboratorium prof. Kreutza na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie prowadził badania — analizy piasków rzecznych i morskich(prace te w niewielkiej części prowadziłem również w laboratorium prof. Kreutza w latach 1932 —33) i wśród minerałów oddzielonych od ziarn SiO_2 znalazł zawierające pierwiastki cer i tor. Jak daleko prace te zostały posunięte — nie wiem, — podobno Dr. Wątocki zamierza podjąć dalsze badania w tym kierunku, mając na uwadze właśnie interesujące nas dwa pierwiastki.

Pozytywne wyniki badania wspomnianych trzech źródeł ceru i toru, mogą dać podstawę do powstania wytwórni krajowych siatek żarowych z materiałów krajowych.

Inż. Józef STIKSA

Rejon ochrony źródeł wody

Potrzeba rejonu ochronnego dla źródeł wodnych jest sprawą ogólnie uznawaną. Mówiąc o rejonie ochronnym źródeł, ma się na myśli przede wszystkim ochronę źródeł przed ich zanieczyszczeniem, zapominając przy tym zazwyczaj o sprawie nie mniej ważnej, a raczej jeszcze ważniejszej, a mianowicie o zabezpieczeniu źródeł, idącym w kierunku ochrony ich wydajności.

Pojęcie ochrony wydajności źródeł wodnych, jest pojęciem mniej znanym, dlatego też przytaczam na samym wstępie kilka dziś mało znanych, albowiem zapomnianych, wypadków utraty wydajności wód kruszcowych zdrojowisk czeskich. Mam na myśli zanik źródeł Teplic—Szanova i Karlovych Varu, obydwa te wypadki poruszyły przed pół wiekiem nie tylko cały owczesny świat fachowy, lecz i rzesze chorych, leczących się w tych znanych zdrojowiskach. Naruszenie wydajności źródeł wód kruszcowych, lub słodkich odczuwa się już znacznie. Znany jest poza tym cały szereg zdrojowisk, oraz miejskich wodociągów wód słodkich, w których rabunkowa eksploatacja naruszyła również równowagę bilansu wodnego. Rabunkowa eksploatacja jest nie mniej groźną od naruszenia warstw wodonośnych przez zasięg osoby trzeciej. Jak zobaczymy na przykładach sprawa tutaj opisywana ma zasadnicze znaczenie, winno się jej poświęcić więcej uwagi tak, aby ratować dobra narodowe.

Opuśćmy jednak platformę twierdzeń ogólnikowych i przystąpmy do opisu faktów.

T e p l i c e S z a n o w, jest znanym zdrojowiskiem, leżącym w północnych Czechach, znanym od z górą 2000 lat, i od tego czasu dla celów lecznictwa

wykorzystywanym. Zdrojowisko posiadało ongiś samowypływającą termę, wykazującą temperaturę 46° C, przy wydajności 30 l/s. Dnia 10 lutego 1879 r źródło to zanikło, przyczyną tego było natrafienie (64 godz. wcześniej na kopalni Döllinger, o 7 km od źródła teplickiego oddalonej), na potężne źródło wodne. Źródło w kopalni Döllinger spowodowało zatopienie kopalni Döllinger wodą. Po uszczelnieniu szczelin wodnych w kopalni Döllinger zatamowano co prawda wypływ wody, lecz źródło teplickie obniżyło swoje ciśnienie hydrodynamiczne o 26 m, w tej bowiem głębokości natrafiono ponownie utraconą termę. Od tego czasu też terma teplicka z tej głębokości jest pompowana.

Wówczas zarządzono systematyczne pomiary wydajności, temperatury i składu chemicznego termy teplickiej, z wypadku tego o tyle więc skorzystano. Zdobycz ta jest niemała, 70 letnie wykresy umożliwiają całkowite opanowanie źródła.

Karlovy Vary. Z wypadku wyżej opisanego, skorzystały również i Karlovy Vary, gdyż już w 1882 r. ustalono dla ich term pierwszy okręg ochronny, poszerzony następnie 1891 r., oraz zaprowadzono i tutaj pomiary źródeł wód kruszcowych. Okazało się już w niedługim czasie, iż nawet poszerzony okręg ochronny term karlovarskich okazał się niewystarczającym. Karlovarska terma wykazuje temperaturę 72° C, przy wydajności około 80 l/s. W krótkim czasie po zarządzeniu systematycznych pomiarów zaobserwowano obniżkę wydajności termy. Pierwszą, urzędowo potwierdzoną obniżkę wydajności term karlovarskich notuje protokół z dnia 20.IV.1903. Wówczas doszukiwano się przyczyny ubytku wody w złym ujęciu termy. Ujęcie poprawiono, lecz spadek wydajności trwał nadal. Sprawa systematycznego zaniku termy karlovarskiej stała się głośną, zainteresował się nią i Wiedeń. Tego samego roku, wiedeński Instytut Geologiczny, wskazał na głębszą przyczynę obniżania się wydajności termy karlovarskiej, co z natury rzeczy dało początek energiczniejszej akcji idącej w kierunku szukania przyczyny zaniku termy karlovarskiej. Nie będę bliżej opisywał siedmioletniego badania i sporów najwybitniejszych naówczas fachowców, podam natomiast przebieg sprawy widziany, jak można się wyrazić: „okiem historyka", otóż: Na kopalni Maria II, oddalonej o 15 klm od Karlovych Varu, zachodziły zjawiska, które wreszcie zwróciły na siebie baczniejszą uwagę ciała stworzonego w 1906 r. pod nazwą: „Komisja dla ochrony zdrojów Karlovarskich". Przypomniano sobie, iż już w 1876 r. na kopalni Julia, należącej do rejonu kopalni Maria II, natrafiono na obfitą termę. Zjawisko powtórzyło się w 1886 r. Dnia 7 lipca 1898 r. na kopalni Maria II trysnęła terma o temperaturze 30,3° C przy wydajności 2,3 l/s. Dopiero to zdarzenie zwróciło na siebie baczniejszą uwagę, oraz wywołało pytanie czy nie ma ono związku z ubytkiem wydajności termy karlovarskiej. Samo przypuszczenie nie mogło być oczywiście dostateczną przyczyną dla wstrzymania wydobywania węgla na kopalni Maria II. Zjawiskami występującymi na kopalni Maria II zajęto się jeszcze baczniej wówczas, kiedy dnia 9.X.1901 r. natrafiono na termę o wydajności powodującej zalanie kopalni, od którego to czasu notowano nieustanne obniżanie się wydajności termy karlovarskiej w tempie przyśpieszonym. Obniżanie to trwało aż do r. 1908, kiedy wreszcie w dniu 25.VIII.1908 r. na kopalni Maria II wstrzymano pompy. Jak widać, to wszystko trwało pełnych 7 lat. Zatrzymanie pomp na kopalni Maria II. spowodowało spiętrzenie się wody o kilkadziesiąt metrów. Od momentu zatrzymania pomp wydajność term karlovarskich poczęła wzrastać. Najniższa wydajność w dniu 25.VIII.1908 r. wynosiła 20,5 l/s., już po upływie 100 dni zbliżyła się do wydajności pierwotnej, którą osiągnięto jednak dopiero po upływie 3 lat.

Iwonicz. Systematycznych pomiarów wydajności źródeł wód kruszczowych nie dokonywano nigdy, co uniemożliwia oczywiście źródłowe potwierdzenie stanu opisanego w dalszym ciągu a opartego wyłącznie na naocznych obserwacjach.

Katowice, pokrywają znaczną część wody wodociągowej z opuszczonych szybów. Stałość wydajności wodociągu katowickiego, na tle powyżej przytoczonego, w tak znanym rejonie kopalnianym, jakim jest Górny Śląsk jest zapewne problematyczna. Zanik wody w eksploatowanych dla wodociągów szybach może w Górnośl. Zagł. Węgl. doprowadzić do poważnej klęski wodociągowej.

Rabka, Wododajność wód kruszcowych rabczańskich jest nieznaną, lecz wszystkie pozory przemawiają za nadwyrężonym bilansem wodnym, spowodowanym bezplanową, i rabunkową gospodarką wodną. I tutaj brak systematycznych pomiarów wydajności źródeł powoduje znaczne straty w gospodarce dobrami o znaczeniu ogólnopaństwowym.

Busko-Zdrój. W tym uzdrowisku zaprowadzono od jesieni 1946 r. częściowe systematyczne pomiary zachowania się źródła wód kruszcowych Już obecne wyniki, chociaż krótkotrwałe, odkrywają rąbek tajemnicy powstawania tych wód, co daje wskazówki do możliwości i sposobu powiększania ich eksploatacji, oraz wyznaczenie, względnie korektury ochronnego rejonu górniczego.

Przykładów podobnych mógłbym przytoczyć wiele, czas jednak powrócić do właściwego tematu, tj. do rejonu ochronnych źródeł wodnych". Jak widać

z przytoczonych wypadków w Teplicach - Szanowie i Karlovych Varach, sprawa wyznaczenia rejonu ochrony górniczej dla źródeł wód w ogóle, a źródeł wód kruszcowych w szczególności jest sprawą pilną, i nie łatwą. O ile ma być ochrona na prawdę skuteczną, to musi być popartą nieustającymi i systematycznymi pomiarami zachowania się wody w naturze, dla której rejon ochronny ma być stworzony.

Przede wszystkim musimy się nauczyć rozróżniać rejon ochrony źródła przed jego zanieczyszczeniem, od rejonu ochrony górniczej. Zazwyczaj wyznaczają się tu i tam dwa rejony, bliższy i dalszy. Bliższy z ostrzejszymi warunkami ochrony, zaś dalszy z lżej potraktowanymi warunkami ochrony. Rejony ochronne muszą być ustalone dla każdego wypadku indywidualnie. Do wyznaczenia rejonów ochronnych źródeł musi być powołaną komisja, w której oprócz gospodarza i Urzędów Administracji Państwowej i terytorialnej winni wziąć udział reprezentanci: P. Urzędu Górniczego, P. Instytutu Geologicznego, P. Zakładu Higieny, znany hydrolog, a wreszcie projektant danego dzieła.

Niezależnie od wyznaczenia rejonów ochrony dla danych zródeł wodnych, należy zaprowadzić pomiary tych źródeł. Należy dokonywać bieżąco analizy fizyczne, chemiczne i bakteriologiczne, oraz pomiary wydajności źródeł, wahań zw. wody gruntowej, wody w studniach itp., wszystko w zależności od wpływu jaki ten czynnik naturalny na źródło wywierać może. Nie zapominajmy przy tym, iż jeden pomiar nie da prawie nic, i że niefachowca może doprowadzić do wręcz zgubnych wniosków. Również i pomiary dokonywane systematycznie lecz jedynie na przestrzeni jednego roku nie upoważniają nas jeszcze do wyciągania z nich dalekosiężnych wniosków na przyszłość. Pomiary roczne wahają się od średniej absolutnej nieraz o kilkaset procent. Dopiero pomiary z 10-letniego okresu zbliżają się w przybliżeniu o 20% do wielkości absolutnie średniej.

Pomiary źródeł wodnych muszą być porównywane na tle pomiarów najbliższej stacji obrometrycznej. Lepiej oczywiście jest założyć, w bliskości źródeł, własną stację obrometryczną.

Pożytek z pomiarów źródeł tak dokonywanych będzie znaczny:

1) zanotuje nam każde niebezpieczeństwo grożące naszym źródłom wodnym,
2) uchroni nas od zbędnych, wzgl. niecelowych inwestycji,
3) po kilkunastu latach zaś stworzy nieocenioną wprost podstawę hydrograficzną, potrzebną dla poprawy, wzgl. rozbudowy ujęcia źródła wody itp. poczynań związanych z tą sprawą.

Stały i systematyczny pomiar wód ujętych i wykorzystanych, jako też i wód mogących być w przyszłości wykorzystanymi ma znaczenie pierwszorzędne. Dokonywanie tych pomiarów winno być nakazane urzędowo, zyski z tego zarządzenia płynące zwróciłyby się, z kilkakrotnym naddatkiem w krótkim czasie. Ile niepotrzebnych lub niecelowych inwestycji odpadłoby wówczas!

W krótkim niniejszym artykule nie znajduję miejsca dla opisywania czynników, oraz ich rodzajów, wywierających wpływ, przy ustalaniu rejonu ochronnego dla źródeł wodnych, na jego wielkość w przestrzeni, i zasięg w głąb. Wskazówki te miałyby zresztą i tak wartość jedynie teoretyczną. Zresztą nie tyle rejon ochronny, lecz długoletnie zbieranie danych o źródłach, i wyciąganie z nich odpowiednich wniosków stanowi o ewentualnym zagrożeniu źródeł, i posiada praktyczną wartość.

Prof. inż. ST. WOJNAROWICZ
Członek Zwyczajny
Instytutu Naukowego Organizacji i Kierownictwa

Współzawodnictwo i współdziałanie na terenie samorządu i zakładów użyteczności publicznej

Charakterystyka terenu pracy.

Analizę zagadnienia zaczniemy od omówienia charakterystycznych cech terenu, na którym wypadło nam pracować.

Mamy w swym gronie samorząd i przedsiębiorstwa miejskie. Te dwa tak różne od siebie elementy wymagają odmiennego traktowania. Samorząd — podobnie jak administracja państwowa jest specjalnie trudnym terenem. Nie ma żadnych wzorów i w istocie wypadnie nam wykonywać tutaj pracę bez mała pionierską. Ale i na drugim odcinku nie jest zbyt łatwa praca. Po pierwsze: przedsiębiorstwa miejskie obejmują szereg bardzo odmiennych branż. Po drugie zakłady użyteczności publicznej mają pewne charakterystyczne cechy, różniące je od przedsiąbiorstw przemysłowych. Elektrownie, wodociągi, gazownie — dostarczają swe produkty w żądanej ilości loco mieszkanie odbiorcy o każdej porze dnia i nocy. Produkcja ich

ma swe szczyty dobowe i roczne, przy czym wielkość tej produkcji zależy od wielu elementów niewywiernych — jak np. pogody. Dlatego nie można na terenie elektrowni, gazowni czy wodociągów organizować współzawodnictwa pod hasłem: kto wyprodukuje więcej.

Niemałe utrudnienie w naszej pracy wynika z rozrzucenia zakładów po terenie całej Rzeczypospolitej oraz z faktu różnej wielkości tych zakładów.

Wyszczególnione cechy mówią, że praca nasza będzie trudna i dlatego musi być obliczona na długą metę, a w pewnym zakresie musi wprowadzić nowe momenty do utartego szablonu współzawodnictwa.

Chrakterystyka terenu naszej pracy byłaby niekompletna, gdybyśmy nie zdali sobie sprawy, że odcinek reprezentowany przez nas, ma niemałą wagę ekonomiczną.

Trzyletni plan gospodarczy postawił szereg zagadnień jako wyjściowych, na które skoncentrowane zostały wysiłki narodu. Samorząd czeka swej kolejki w następnych planach. Nie należy tego co mówię traktować jako krytyki. Stwierdzam fakt. W stosunku do przemysłu wynagrodzenia w zakładach użyteczności publicznej są niższe. Taryfy zostały ustabilizowane na pewnym poziomie przy relacji od 40 do nawet 10 w stosunku do cen przedwojennych w zależności od branży i miasta. W administracji samorządowej z racji krytycznej sytuacji finansowej miast jest raczej gorzej. Mamy więc do zanotowania na ogół niższy niż w przemyśle poziom płac, co nie pozostaje bez wpływu na jakość zatrudnionego personelu. Duże zniszczenia wojenne wprowadzają do naszej pracy nowe poważne zakłócenia.

W niektórych branżach np: w zakładach wodociągowych trzeba będzie ponadto liczyć się z różnorodnością rozwiązań technicznych, co przecież odbija się na kosztach własnych.

Prawa współzawodnictwa.

Z kolei musimy jasno zdać sobie sprawę czego chcemy. Ruch współzawodnictwa wyszedł z mas robotniczych. Tak było w Związku Radzieckim, w innych krajach demokracyj ludowych, tak jest i u nas. Wszyscy doceniamy znaczenie tego przejawu świadomości mas pracujących i na tym fundamencie budujemy całość akcji. Początkowo współzawodnictwo sprowadzało się do wyścigu pracy w zakresie osiągnięć ilościowych. Z kolei dołączamy do tego wymagania jakościowe. A więc nie tylko więcej towaru, ale i lepszej jakości. Zwolna ruch współzawodnictwa zaktualizował zagadnienie tzw. małej racjonalizacji i otworzył drogę do rozwoju wszelkiej wynalazczości. Nie możemy współzawodnictwa ograniczyć do zwiększenia wysiłku fizycznego. Byłoby to fatalnym wypaczeniem całego ruchu. Musimy dokładnie analizować każdą pracę i usuwać wszelkie marnotrawstwo, czyli pracować wydajnie. Ale to nie wszystko. Przodownik pracy to nie tylko człowiek zarabiający więcej od innych. Powinien on być nauczycielem dla swoich towarzyszy pracy. Trzeba analizować jego sposób wykonania roboty i instruować innych, aby w ten sam sposób pracowali.

Wyciągniemy stąd zasadniczy wniosek. Każde współzawodnictwo powinno kończyć się analizą przyczyn, dla których jedna ze stron odniosła zwycięstwo, a w ślad za tym powinno pójść rozpowszechnianie najlepszych metod w pozostałych zakładach pracy.

Sądzę, że to prawo będzie powszechnie obowiązywać, boć przecież dziś nami rządzi nie konkurencja lecz zasada współdziałania. Nie mamy przed sobą tajemnic. Przeciwnie. Wszyscy zespołowo zainteresowani jesteśmy w postępie, w podnoszeniu poziomu wytwórczości i związanej z tym stopy życiowej mas pracujących. Szczegółowiej zatrzymam się nad jeszcze jednym momentem. Zacznę od przykładu. W jednej z fabryk cukierków unieruchomiono maszyny do zawijania cukierków, bo Rada Zakładowa wyszła z założenia, że przy pracy ręcznej można zatrudniać więcej ludzi. Podobne wypadki są bardzo częste. W jednym z miast, w porze wieczorowej kursują puste wozy tramwajowe i do tego z dwoma przyczepkami. Tłumaczenie to samo. Trzeba zatrudnić wolne ręce. Czy takie podejście do sprawy jest słuszne? Oczywiście nie. Zatrudnianie ludzi na jałowych biegach, albo tam, gdzie może człowieka zastąpić maszyna lub, co najgorsze, tolerowanie wszelkich „zwisaków", którzy żyją kosztem innych, pełniąc fikcyjne lub zbędne obowiązki, jest szkodnictwem społecznym. W Polsce jest bardzo dużo do zrobienia i dla każdego pracownika znajdzie się właściwa praca. Nadmiar rąk przy tym samym warsztacie obniża zarobki. Trzeba tę samą sumę dzielić na więcej części. Wprowadzając w życie współzawodnictwo musimy przestrzegać więc drugiego prawa współzawodnictwa, które brzmi: Każda praca powinna być wykonywana przez istotnie potrzebną ilość pracowników, przy możliwie całkowitym wykorzystaniu istniejących maszyn bądź na drodze największej mechanizacji.

Formy współzawodnictwa.

My wszyscy uczymy się współzawodnictwa. Stawiamy w tej dziedzinie pierwsze kroki. Inicjatorom tej akcji na naszym terenie należy się całkowite uznanie, co nie przeszkadza, że przeanalizujemy warunki jednej z umów o współzawodnictwie. Biorę do ręki ostatni numer „Gazu i Wody", gdzie podana jest umowa między Gazownią Warszawską i Wrocławską. Zatrzymuję się na wskaźnikach do obliczania wyników. Za wykonanie planu w każdym elemencie dajemy 100 punktów. Za 1% przekroczenia bądź niedoboru dodajemy lub odejmujemy 10 punktów. Czy takie postawienie sprawy jest słuszne? Wydaje mnie się, że nie. Po pierwsze mamy tam elementy o różnej wadze gatunkowej np. ilość odczytanych gazomierzy i straty gazu w sieci. Po drugie: nie bardzo rozumiem, jak wygląda wykonanie planu na odcinku strat w sieci? Czy tu w ogóle można mówić o planie? A poza tym ilość odczytanych gazomierzy nie mówi mi nic. Dla mnie miarodajnym byłby koszt przeciętny jednego odczytu. Ogólnie mówiąc umowa powyższa nie zawiera elementu kosztów jednostkowych, co w tej akcji jest pojęciem podstawowym. W dodatku daje jednakową ocenę dla działów o różnej wadze gatunkowej. Jak powinna wyglądać prawidłowa umowa o współzawodnictwie?

We współzawodnictwie indywidualnym bądź zespołów robotniczych decydującym elementem jest wielkość produkcji przy co najmniej dostatecznej jakości. Podnoszenie produkcji powinniśmy uzyskiwać przez stworzenie dla robotnika czy zespołu właściwych warunków oraz przez zachętę w postaci premii.

Właściwe warunki oznaczają splot wszystkich elementów koniecznych dla normalnej pracy. A więc maszyny powinny pracować bez zarzutu, nie może brakować materiałów, narzędzia powinny być w należytym stanie. Zachęta w postaci premii musi być tak skalkulowana, aby koszty jednostkowe przy wzroście wydajności malały lub w krańcowym wypadku pozostały bez zmiany. Różnorodność prac wykonywanych w zakładach użyteczności publicznej powoduje, że właściwe premiowanie podstawowych nawet czynności jest poważnym wysiłkiem.

Akcję tę trzeba przeprowadzić w każdym przedsiębiorstwie oddzielnie. W interesie ogólnym dobrze byłoby podzielić się zadaniami, aby później na drodze wzajemnej wymiany otrzymać całość. Aby jednak tego rodzaju podział był możliwy, trzeba pracować w/g jednej metody. Inaczej wyniki nie będą pasowały do siebie.

Sprawę tę — niewątpliwie bardzo ważną — muszą w pierwszym rzędzie rozpracować Główne Komitety Branżowe.

Przechodzimy do współzawodnictwa między zakładami. Dotychczasowa praktyka w innych gałęziach przemysłu sprowadza się do porównania stopnia wykonania planu produkcji.

Kto więcej przekroczy plan produkcyjny ten wygrywa. Na tym tle dochodzi do pewnych dziwolągów.

Włókniarze wzywają do współzawodnictwa kolejarzy pod hasłem: kto więcej przekroczy plan. Oczywiście tego rodzaju współzawodnictwo ma niewielką wartość. W istocie jest to niewłaściwe postawienie sprawy. Na naszym terenie zagadnienie to nawet w tej formie w elektrowniach, gazowniach i wodociągach nie może być postawione, bo jak już zaznaczyłem wielkość produkcji tych zakładów nie może być podnoszona tak, jak np. w fabryce włókienniczej.

Musimy więc stworzyć dla akcji współzawodnictwa u nas nowe formy. Ekonomia żąda, aby rezultaty współzawodnictwa można było otrzymywać niejako automatycznie, bez żadnych dodatkowych obliczeń i zestawień. Powinniśmy odnośne dane otrzymywać ze sprawozdań oficjalnych. Z drugiej strony zgodnie z elementarnymi zasadami zarządzania należy kontrolować koszty jednostkowe. Stąd uwypukla się znaczenie właściwego układu naszych budżetów i rachunków strat i zysków oraz nasuwa konieczność powszechnego wprowadzenia w zakładach użyteczności publicznej jednolitego planu kont. Mamy więc na tym odcinku powiązanie z pracami prowadzonymi przez Radę Państwa.

Idąc dalej po tej linii rozumowania nasuwa się konieczność odmiennego postawienia sprawy. Do konkurencji wprowadzimy kilka czy kilkanaście elementów. Ogólne koszty produkcji rozbijemy na fazy i postawimy zagadnienie kto w danej fazie uzyska najlepsze wyniki tj. potrafi otrzymać najmniejsze koszty jednostkowe.

Pamiętać trzeba, że na kosztach jednostkowych odbija się jak w zwierciadle wszystko: jakość organizacji, roboty, wydajność i dyscyplina pracy. Jest to więc wskaźnik konieczny i dostateczny do wyciągania właściwych wniosków. Dodam, że bazowanie na dużej ilości rąk i źle wynagradzanych w konsekwencji prowadzi do zwiększenia kosztów jednostkowych. Jest to żelazne prawo ekonomii, które koledzy niewątpliwie w życiu praktycznym niejednokrotnie stwiedzili.

Ustaliliśmy, jakie elementy będziemy brali za podstawę do współzawodnictwa między zakładami.

Pozostaje do omówienia sprawa rozwiązania zagadnienia terenowego.

W każdej branży jest dużo zakładów rozrzuconych po terenie całej Polski. Dla współzawodnictwa musimy wprowadzić podziały na grupy w/g wielkości. Główne Komitety Branżowe ustalą szczegóły tego po-

działu. Ze swej strony proponuję przyjęcie III-ch grup. I-a obejmie zakłady duże, II i III-a średnie i małe. Podział ten uzasadniony jest wieloma względami. Cały szereg zagadnień, a w pewnym rzędzie organizacja wewnętrzna inaczej będzie wyglądać w każdej grupie. Zakładamy, że kierownictwo bezpośrednie ze współzawodnictwem w I-ej grupie obejmą główne komitety branżowe. Pozostałe zakłady podlegać będą bezpośrednio komitetom okręgowym i współzawodniczyć będą w ramach danego okręgu. Niezależnie od tego, są do pomyślenia konkurencje międzyokręgowe. Nagrody przyznawane będą dla każdej konkurencji oddzielnie. Stwarza to dla zakładów większą możliwość wybicia się.

Poza tym w przyszłości trzeba będzie przyznawać nagrody za najszybszy postęp. Jeżeli do tego dodamy obowiązek dla zwycięzcy ujawnienia metod, dzięki którym osiągnął on swoje rezultaty, to stworzymy dostateczne warunki dla szybkiego postępu na naszym odcinku. Podstawowym zyskiem, który osiągną zakłady z tej akcji, będzie zwyżka płac na skutek premiowania. Niezależnie od tego trzeba znaleźć środki na prowadzenie samej akcji i na nagrody. Liczymy, że nie będzie zakładu, który by nie wziął udziału w tej akcji, że mimo nagród materialnych podnietą zasadniczą dla pracy będzie zdrowa ambicja wszystkich uczestników.

Współzawodnictwo w każdej kategorii będzie akcją zbiorową, warunki zostaną ustalone przez odnośne Komitety i przekazywane wszystkim uczestniczącym zakładom.

Z powyższych wywodów wynikają nasze metody działania, które pokrótce zestawiam:

1) Rozdzielamy pracę zakładu na fazy produkcyjne.
2) Współzawodnictwo sprowadzamy do porównania kosztów jednostkowych w poszczególnych fazach produkcji.
3) Przyznajemy tyle nagród ile jest wyodrębnionych elementów.
4) Do współzawodnictwa włączamy wszystkie zakłady o podobnej wielkości. Zakłady dzielimy na trzy grupy. Realizujemy współzawodnictwo w każdej branży i grupie oddzielnie. Zakłady I-szej grupy podlegają Głównym Komitetom Branżowym, dla pozostałych grup wprowadza się współzawodnictwo okręgowe.
5) Zakład zwyciężający w danej konkurencji obowiązany jest opisać szczegółowo swoje metody pracy, aby ułatwić innym możliwie najszybsze osiągnięcia tego samego poziomu.
6) Prócz nagród honorowych powinny być również nagrody pieniężne.
7) Nagrody honorowe są zasadniczo przechodnie. Mogą one przejść do innego zakładu, który w następnym roku otrzyma lepsze wyniki.
8) Wprowadzone zostaną również nagrody za najszybszy postęp.

Ten szkic postępowania uzupełniam założeniem podstawowym, które określę jako trzecie prawo współzawodnictwa:

Współzawodnictwo prowadzi do podniesienia zarobków pracowniczych, ale równocześnie powinno powodować obniżenie własnych kosztów jednostkowych zakładu.

Współdziałanie.

Z kolei opiszemy przyrodniego brata współzawodnictwa - współdziałanie. Należy mu się szczególna uwaga z racji dotychczasowego zaniedbania. Już poprzednio kładłem nacisk na konieczność oparcia współzawodnictwa na fundamencie współdziałania w dziedzinie rozpowszechniania najlepszych metod pracy. Ale to nie wszystko. Można współdziałanie rozszerzyć między branżami. Pracujemy na jednym terenie w jednym mieście.

Z tego wynikają pewne możliwości łączenia niektórych akcji dla osiągnięcia lepszych wyników. Np. gazownie z elektrowniami mogą się porozumieć, aby wystawianie rachunków i inkaso było wspólne. Zamiast dwóch osób tę czynność spełniać będzie jedna, którą oczywiście można będzie lepiej wynagradzać.

To samo może zaistnieć między wodociągami a ZOM-ami. Podobnie może być np. z wykorzystaniem adremy, która obsłuży kilka przedsiębiorstw w jednym mieście, a nawet pewną grupę miast mniejszych. To samo da się wykonać na odcinku warsztatów samochodowych itp. Obszerną a bardzo ciekawą dziedziną byłyby druki, których opracowywanie i wydawnictwo możnaby z pożytkiem scentralizować. Zagadnień jest wiele i pole do popisu b. obszerne.

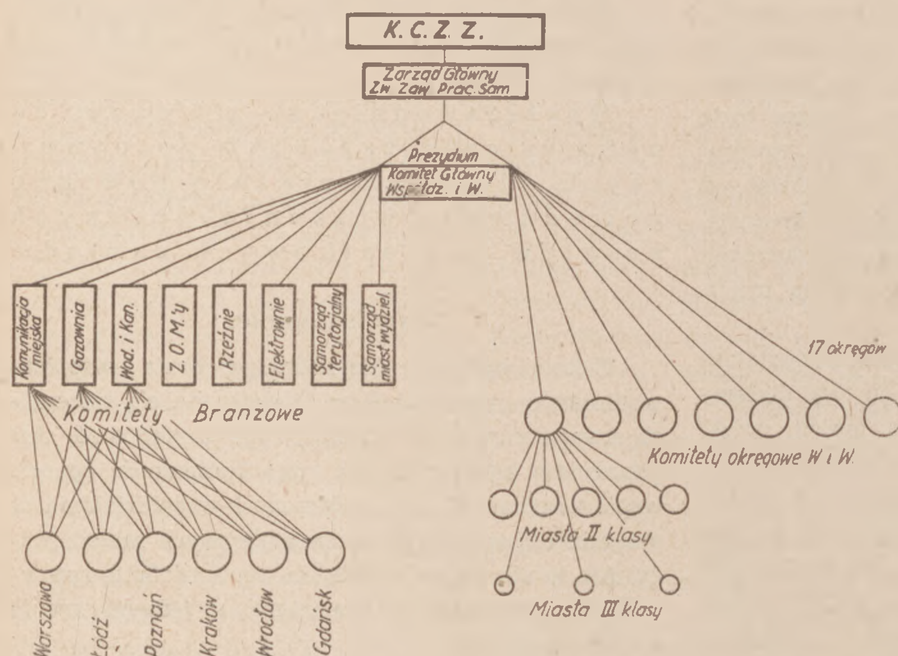
Konieczność należytego rozwoju współdziałania musi znaleść swój wyraz w ujęciu organizacyjnym całej akcji.

Organizacja współzawodnictwa na terenie Związków Zawodowych.

Przystępujemy do pracy. Każde działanie, aby wydało należyty wynik — musi opierać się na dwóch podstawowych elementach: trzeba wiedzieć czego się chce i mieć dostateczne oparcie dla zrealizowania swych postulatów. Do pracy sztabowej mobilizujemy wszystkie najlepsze mózgi.

Oparcie dają nam masy zorganizowane w Związku Zawodowym. Dlatego zasadniczym szkieletem naszej akcji są biura ZG. i Okręgowych ZZ. Prac Sam.

Schemat Organizacyjny Aparatu Współzawodnictwa i Współdziałania przy Związku Zawodowym Pracowników Samorządu Terytorialnego i Instytucji Użyteczności Publicznej R.P.



i Użyt. Publ. Ton pracy nadawać będą komitety i komisje, których organizacja zawarta jest w instrukcjach. Komitet Główny — będzie organizatorem współdziałania, inicjatorem i koordynatorem całej akcji.

Główne Komitety Branżowe są wyroczniami dla swoich specjalności. Na Komitety Okręgowe spada ciężar całej pracy realizatorskiej w terenie.

Kontakt z Radą Państwa i N. O. T.-em.

I jeszcze jedno. Nie jest dla nas obojętną sprawa warunków zasadniczych w jakich wypadnie nam pracować. Zagadnienie organizacji Zarządów Przedsiębiorstw Użyteczności Publicznej, sprawa jednolitego planu kont, budżetowania, — znajdują się obecnie na warsztacie Rady Państwa. Wydaje się konieczne nawiązanie kontaktu z odnośnymi czynnikami decydującymi, bo wyniki całej zamierzonej przez nas pracy reformatorskiej zależą w bardzo znacznym stopniu od ram, w jakich nam wypadnie pracować. Poza tym konieczny jest również kontakt z odnośnymi technicznymi organizacjami branżowymi.

Pozostaje do omówienia sprawa współzawodnictwa na terenie samorządu.

Przed postawieniem diagnozy, czyli przed odpowiedzią na pytanie, czy i jakie współzawodnictwo można zorganizować na terenie samorządu, musimy zbadać chorego, a więc zanalizować warunki pracy w samorządzie.

Teoretycy niemieccy określali samorząd jako szkołę obywateli. Dotyczy to oczywiście radnych, którzy obdarzeni zaufaniem społeczeństwa pracują dla dobra swego miasta, gminy, powiatu czy województwa. Bezpośredni bliski kontakt aparatu urzędniczego z elementem obywatelskim odróżnia administrację samorządową od administracji państwowej. Poza tym warunki pracy są te same.

Właściwie więc stoi przed nami zagadnienie współzawodnictwa w administracji, bo administracja samorządowa jest przedłużeniem administracji państwowej.

Jakie są istotne różnice między pracą przedsiębiorstwa a pracą administracji.

Przedsiębiorstwo każde zaspakaja określoną część potrzeb materialnych społeczeństwa i za swe usługi pobiera opłaty stosownie do kosztów własnych.

Administracja ogranicza swobodę jednostki na rzecz potrzeb życia zbiorowego. Administracja utrzymuje się z podatków. Nie ma więc bezpośredniej zależności między pracą administracji a jej kosztami. Produkcja wszelkich zakazów, rozporządzeń nie ma bezpośredniej wartości rynkowej.

Jeśli administracja jest zła, pracuje nieekonomicznie, to rezultaty takiej pracy odbijają się na stosunkach gospodarczych bardzo powoli. Społeczeństwo nie jest w stanie opłacić wysokich podatków, następują deficyty budżetowe, pensje urzędników maleją. Przeżywaliśmy podobne objawy w Polsce przedwrześniowej. W dobrej administracji będziemy mieli mało dobrze płatnych urzędników, którzy pracują sprawnie, przy czym ingerencja administracji ograniczona jest do niezbędnego minimum.

W złych warunkach gospodarczych koszty administracji rosną, rośnie udręka obywateli. Przykładem niech będzie każdy powojenny urząd kwaterunkowy. Powołała je do życia smutna konieczność ułamkowego zaradzenia biedzie mieszkaniowej.

Klienci tego urzędu z grubsza dzielą się na tych co mają rację i tych co mają pieniądze. Ale obie te kategorie i wszyscy pozostali ponadto dokładnie poznają znaczenie uciążliwej „drogi urzędowej", najeżonej przeróżnymi biurokratycznymi przeszkodami.

Typowy urzędnik pracuje tak, aby był „kryty". Pojęcie to w języku biurokratycznym oznacza, że należy pracować tak, aby formalnie nie ponosić żadnej odpowiedzialności. Z zasady nie należy więc żadnej sprawy decydować, a najlepiej załatwiać wszystko kolegialnie. Pewien stary wyga urzędniczy, który dochrapał się wysokiego stanowiska i orderów pouczał mnie, wtedy jeszcze ucznia szkolnego, że w urzędach trzeba tak pracować, aby być zawsze w pierwszych szeregach tych, co mają dostać nagrody i awanse, a umieć w potrzebie wskazać winnego błędu, niedopatrzenia, czy niedokładności.

Często gęsto pracę niejednego urzędu można porównać do chmary muszek, krążących szumnie a bez celu.

Wbrew utartemu szablonowi do pracy w administracji trzeba nam ludzi decyzji, umiejących poza szablonem i suchymi przepisami dojrzeć życie i jego potrzeby.

Przytoczę piękny przykład w tej dziedzinie. Działo się to w Anglii w r. 1905. Niemcy swoimi zbrojeniami na morzu stwarzali wielkie zagrożenie dla Wielkiej Brytani. Na pierwszego lorda admiralicji powołano admirała Fiszera. Z początku nie mógł on dać sobie rady z biurokracją, która wszędzie jest jednakowa. Gdy zażądał przezbrojenia jakiego okrętu, to wyciągano akta i zaczynała się długa bezpłodna pisanina. Ile co kosztowało, czy się już zamortyzowało, czy warto, a może lepiej jeszcze poczekać. Zniecierpliwiony Fiszer wydał zarządzenie, aby spalić wszystkie stare akta. Od tego momentu praca poszła gładko. Na wybrany okręt udawała się komisja, ustalała co trzeba zmienić i przystępowano do roboty.

W roku 1914 Anglia była gotowa do wojny.

Przykładu tego nie należy interpretować, jakobym był zwolennikiem radykalnego palenia akt. Choć nie. Muszę się przyznać, że chętnie wziąłbym czynny udział w jednym tego rodzaju „auto da fe". Zarząd Miejski jednego z dużych miast posiada ponad 20.000 pracowników, z czego prawie połowa przypada na przedsiębiorstwa miejskie. Nie wiem jak jest w wydziałach administracyjnych, ale przedsiębiorstwa mają wszystkie akta personalne u siebie, a kopie (czy też odwrotnie) w biurze personalnym Z.M. W danym wypadku mamy typowy przykład jałowej roboty, dwojenia bezcelowego pracy, zbędnej korespondencji, utrzymywania niepotrzebnych w istocie urzędników, zajmowania lokalu na zbędne papiery. Chciałbym być dobrze zrozumiany. Nie jestem przeciwnikiem ingerencji Dyrektora Biura Personalnego w sprawy podległe jego kompetencji. Chciałbym tylko, aby ta praca była zorganizowana logicznie. Czy można znać osobiście sprawy 20000 ludzi. Sądzę, że nie. W takiej masie trzeba się ograniczyć do rozsądnego minimum. Może do akt dyrektorów i naczelników, przerzucając resztę na właściwe komórki i ograniczając zarządzanie tymi sprawami do kontroli cyfr ogólnych, zestawień i pewnych odpowiednio dobranych spółczynników.

Dochodzimy do kapitalnego zagadnienia: umiejętnego rozgraniczania kompetencji. W naszej administracji jako norma przyjęło się decydowanie zwierzchników o wszystkich bez wyjątku sprawach. A przecież kto chce pracować za dużo, ten w istocie nie jest w stanie zdecydować niczego. W nawale drobiazgów nie starcza czasu na inicjowanie i załatwianie spraw istotnych. Stąd przepracowani zwierzchnicy i marne wyniki ogólne pracy. Trzeba pamiętać i wcielić w życie zasadę: *zwierzchnik powinien wykonywać tylko tę pracę, której nikt z podwładnych za niego zrobić nie może.*

Odwrotnie. Podwładni w maszynie biurokratycznej są kółkami, obracającymi się wyłącznie na rozkaz z góry. Tymczasem nie ma absolutnie tak niskiego szczebla w hierarchii urzędniczej, na którym nie byłoby potrzeba większego lub mniejszego zasobu inicjatywy. Poczucie odpowiedzialności za załatwienie samodzielne sprawy, choćby w wąskim zakresie, działa dodatnio na pracownika i sprzyja podniesieniu ogólnego efektu.

Jeszcze jeden charakterystyczny moment. Urząd z reguły nie ponosi odpowiedzialności za swoje błędy. Konsekwencje wszystkie spadają na klientów. Jeśli petent otrzyma złe lub niedokładne informacje, straci czas, narazi się na zbędne koszta, to za to płaci sam. W Anglii jest inaczej. Tam można urząd pociągnąć do odpowiedzialności sądowej i dochodzić swych pretensji. Sądzę, że tego rodzaju ustosunkowanie stopniowo powinno być wprowadzone u nas.

Narzędziem pracy urzędnika jest druk. Dobrze opracowany druk oszczędza wiele zbędnych wysiłków. Na tym polu jest u nas wiele do zrobienia.

Przebieg czynności biurowych ustalają przepisy. Charakterystyczną cechą naszych ustaw i rozporządzeń jest brak przemyślenia, jak dane zarządzenie ma być wykonywane w praktyce. Stąd duże marnotrawstwo energii w życiu codziennym. Dla przykładu weźmy ustawę o obliczaniu podatków od uposażeń. Ten sam efekt możnaby otrzymać dużo prościej, bez potrzeby określania rocznego dochodu i bez szukania matematycznej dokładności.

Polska przedrozbiorowa odznaczała się niebywałym gadulstwem posłów na sejm. Każdy z nich musiał choć raz przemawiać i to plótł, co mu ślina na język przyniosła. W nowszych czasach mamy spadko-

biercę tej szlachetczyzny w postaci stylu urzędowego, który jest odmienny od języka potocznego. W dodatku urzędy w większości odmawiają udzielania telefonicznych informacji.. To nie jest zgodne ze stylem pracy biurokratycznej.

Brać urzędnicza jest bardzo liczna i źle wynagradzana. Mieliśmy w tej dziedzinie i dobre tradycje. Lubecki w czasie Królestwa Kongresowego umiał zorganizować administrację nieliczną, sprężystą, dobrze płatną i dobrze pracującą.

Do tej tradycji trzeba nam nawiązać.

Jak wynika z analizy musi być to akcja prowadzona od góry! Trzeba wlać w naszą administrację nowego ducha. Trzeba przeanalizować przepisy i ustawy pod kątem ich sprawnego wykonywania. Trzeba opracować szereg instrukcji wykonawczych łącznie z dobrymi drukami.

Współzawodnictwo? Sądzę, że w obecnej fazie byłoby ono na tym terenie przedwczesne. Choć duży % prac urzędniczych jest typu powtarzalnego, szablonowego, nadającego się do ustalenia wzorców i premiowania, to jednak przystąpienie do tej pracy już w obecnym stadium byłoby przysłowiowym perfumowaniem śmierdzącego kożucha. Komitety Główne Samorządowe powołane przy Zarządzie Głównym Z. Z. Pr. Sam. i Uż. Publ. powinny, jako swoje zasadnicze zadanie, podjąć sprawę opisu wykonywanych czynności, wskazania braków ustawodawstwa, opracowywanie projektów nowych przepisów wykonawczych.

Jest to praca duża, żmudna, powolna, ale wiodąca jedynie do celu jaki nam przyświeca: podniesienie zarobków na drodze usunięcia marnotrawstwa.

Wiadomości bieżące

Spostrzeżenia z XXI-go Zjazdu Czechosłowackich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych odbytego w Pradze w dniach od 23 do 26 IV. 1948 r.

Nie mam zamiaru wdawać się w składanie referatu ze Zjazdu w Pradze, gdyż uczynią tak zapewne panowie prof. Piotrowski i inż. Filipowski, reprezentujący Polskę na Zjeździe oficjalnie.

Pragę, jako siedzibę tegorocznego zjazdu, obrano dla uczczenia 600-lecia założenia pierwszego wodociągu dla miasta Pragi. Zamek królewski Hradczany i drugi praski zamek Wyszehrad, posiadały wodociągi już przedtem. Pierwsze wodociągi były grawitacyjne, następne pompowe z Weltawy. Z biegiem czasu wodociągów było kilka, a nawet kilkanaście, dostarczały one w roku 1610 wodę do około 300 ulicznych wycieków. Tworzywem dla budowy tych wodociągów było w przeważającej części drzewo, nawet pompy były z drzewa. Pompy napędzano kołami wodnymi licznych praskich młynów. W muzeum, urządzonym w Dyrekcji Wodociągów, zebrano wiele ciekawych eksponatów dających obraz prac i postępu przy zaopatrywaniu miasta Pragi w wodę, w przeciągu czasu 600 lat. Nowocześniejszy wodociąg założono 1875 r., zaś wodociąg stojący na dzisiejszym poziomie techniki uruchomiono w r. 1914. Praga liczy 920.000 mieszkańców, jej szczytowe zużycie wody wynosi 300 l/m d, zaś normalne dochodzi do 200 l/m/d. Przyczyny zużycia podwójnej ilości wody na mieszkańca i dobę w porównaniu do naszych wielkich miast, należy szukać w większym uprzemysłowieniu oraz w bardziej rozpowszechnionej kulturze bytowania. Jedno i drugie i u nas postępuje milowymi butami naprzód, z czego wypływa ważny dla nas wskaźnik, liczenia się w przyszłości ze znacznie zwiększonym zużyciem wody, co przy projektowaniu wodociągów względnie zabezpieczeniu terenów wododajnych winno być uwzględnione.

Najciekawszym spostrzeżeniem zaczerpniętym z doświadczeń wodociągowców praskich to fakt, iż w Pradze zabroniono używania rur kutych ocynkowanych, jako dla zdrowia ludzkiego szkodliwych. Podobno odpadanie względnie odpryskiwanie miniaturowej łupinki cynku jest przyczyną groźnych zaburzeń przewodu pokarmowego. W Pradze stosuje się w instalacjach cienkościenne rury cynowe usztywnione z zewnątrz ołowiem, albo rury miedziane. Jedne i drugie tworzywo w czasie drugiej wojny światowej i obecnie jest jednak jszcze niedostępne. Tworzywem zastępczym obrano żelazo poasfaltowane. Rury asfaltuje się na gorąco.

Następną ciekawą sprawą wodociągów praskich są ich doświadczenia ze stosowaniem różnych systemów wodomierzy. Doszli mianowicie do tego, iż wodomierze wolumenowe - pierścionkowe są najlepsze, będą one też zaprowadzone w całej Pradze. Obecnie, od kilku lat, jest ich w Pradze czynnych 2000 sztuk i okazały się najlepszymi. Według praktyki, wodomierze skrzydełkowe pokazują, po dłuższym użyciu 1/4 a nawet 1/4 część wody rzeczywiście zużytej. Wodomierze w praskich instalacjach są własnością miasta toteż, chociaż ich wymiana pochłania znaczne koszty, to jednak zapadła decyzja wymiany wodomierzy skrzydełkowych na wolumenowe. Straty wodne w sieci praskiej wynoszą 28%. Jest oczywistym, iż nie są one spowodowane nieszczelnością rurociągów, lecz nieczułością wodomierzy domowych; stąd dążenie do zaopatrzenia się w wodomierze czułe na najmniejsze zużycie wody, co wodomierze wolumenowe zapewniają.

Podczas wojny, na skutek braku ołowiu, rozpoczęto uszczelniać kielichy rur żeliwnych gumą. Stosują konstrukcję poniekąd odmienną od naszej „Union". Twierdzą, iż do Ø 400 mm praca jest łatwa, powyżej tej średnicy trudna, lecz jednak stosowana. Gumą uszczelniają tylko prostki, kształtki uszczelniają po dawnemu sznurem i ołowiem.

Praga pobiera około 2/3 swojej wody z pokładów kredowych. Badania i pomiary stosunków hydrologicznych w terenie wododajnym przynależnym ujęciu wody prowadzone są skrupulatnie od kilkudziesięciu lat. Z tego powodu spostrzeżenia kolegów czeskich są nader cenne. Otóż — obliczyli, iż z 1 km² przypada około 3 l/s. wody. Stałość źródeł wody z kredy wypływających określają stosunkiem 1 : 3, co oznacza stosunek minimalnej wydajności źródła do wydajności maksymalnej. Praga cierpi już ponownie na brak wody. Dla zabezpieczenia miasta przed jej brakiem, nowe starania idą w dwóch kierunkach a mianowicie: 1) ograniczenia rozrostu miasta do liczby

1.000 000 mieszkańców, 2) ujęcia wody kredowej w okolicy Milnika. Wydajność tego rejonu obliczają na 900 l/s., z czego urzędy nadrzędne pozwalają zabrać 600 l/s.

Pozostaje jeszcze możliwość pobierania wody z Wełtawy nad miastem. Osobiście jestem tego zdania, iż koncepcja ograniczenia rozbudowy Pragi nie da się wprowadzić w życie, i że Praga zmuszoną będzie sięgnąć po wodę z Wełtawy, w której zresztą pokrywa już dziś 1/3 swojego zapotrzebowania. Niedogodne następstwa znacznego wahania temperatury wody rzecznej da się łatwo opanować „chłodziarkami", do czego zapewne i prażanie, podobnie jak my, przyzwyczają się.

Drugą połowę zjazdu spędziliśmy w zdrojowisku Teplice-Szanow. Jako balneotechnik skorzystałem z tej okazji, dla zaznajomienia się z tamtejszymi urządzeniami wodoleczniczymi. Stosują tam powszechnie metodę: „łóżko — zabieg — łóżko". Dlatego też niema centralnych pawilonów kąpielowych, lecz indywidualne czyli, każdy pensjonat wyposażony jest we własne urządzenia lecznicze. Sprawa jest uproszczoną, odpada mianowicie podgrzewanie wody do kąpieli. Terma teplicka dostarcza wodę o temperaturze 46° C. W poszczególnych lecznicach wydają, obok kąpieli na wodzie mineralnej, również i kąpiele borowinowe. Interesującym jest rozwiązanie manipulacji z borowiną w tych miniaturowych zakładach kąpielowych, mieszczących się w parkach lub wśród zabudowań. Otóż codzienna porcja borowiny jest przywożona i oczywiście po kąpieli odwożona. Jak widać wydawanie tych kąpieli jest kosztowne. Cena za te zabiegi jest jednak niska, nie pokrywająca własnych kosztów, podobnie zresztą jak i u nas. Tuż przed drugą wojną światową zaczęto w Teplicach Szanowie stosować nowy zabieg tzw. masaże podwodne. Trzeba przyznać, iż są to bardzo skuteczne, przyjemne, chętnie przez pacjentów pobierane masaże. Do wydawania tych zabiegów służy wanna anormalnych rozmiarów, uwieńczona u góry natryskiem.

Do wanny napuszcza się wodę, pacjent kładzie się, podtrzymując się oburącz „natrysku" - poręczy. Kąpielowy ręcznie kierowanym natryskiem, pod ciśnieniem 2 — 4 at., kieruje prąd wody pod wodą na chore miejsce. Po skończonym zabiegu i obniżeniu poziomu wody w wannie, uruchamia się zimny tusz - wieniec, po czym kuracjusz wychodzi z wanny, czerwony jak gotowany rak, jak obrazowo określił to kąpielowy. Masaże podwodne stosowane są podobno, oprócz w Teplicach - Szanowie, w Karlowych - Varach i w Jańskich - Laznich. Urządzenie dla stosowania tego zabiegu leczniczego jest nader proste, nie wątpię więc, iż znajdzie ono zastosowanie i u nas.

Zagranicznym uczestnikom zjazdu, pokazano nowocześnie urządzoną wytwórnię gazu sztucznego. Gaz wytwarza się z węgla brunatnego, i wychodzi z generatorów pod ciśnieniem 20 at. Wartość opałowa tego gazu jest znaczna, mianowicie 4.200 kcal. Wysokie ciśnienie gazu umożliwia tanie jego rozprowadzenie na wielką odległość, to też gazownia o której jest mowa, znajduje się na kopalni w zagłębiu duchcowskim. Gaz z tej gazowni dostarczany jest do 100 km oddalonej Pragi, oraz do licznych okolicznych miast i zakładów przemysłowych. Nie wątpię, iż urządzenia gazowni wysokociśnieniowej, będą opisane dokładniej. Zajęcie się bliżej tą sprawą jest zadaniem wdzięcznym, gdyż oszczędności inwestycyjne wynoszą około 50%, zaś oszczędności w eksploatacji 90% kosztów dotychczasowych.

Wspomniana gazownia mieści się w kombinacie przeróżnych fabryk noszących nazwę „Stalinowy Zawody". Setki bloków fabrycznych powiązano ze sobą setkami rurociągów napowietrznych tak, iż kombinat ten śmiało można nazwać „miastem rurociągów".

Kończąc swe krótkie sprawozdanie wyrażam podziękowanie za miłą gościnę wszystkim tym, którzy przyczynili się, w atmosferze serdecznej przyjaźni, do wzbogacenia naszych doświadczeń i wiadomości.

Inż. J. Stiksa.

DZIAŁ SPRAWOZDAWCZY GAZOWNICTWA

(Według danych opracowanych specjalnie dla „Gazu Wody i Techniki Sanitarnej" przez Wydział Gazownictwa Centralnego Zarządu Energetyki).

L. p.	Treść	Jednostka mierzenia	Okres sprawozdawczy: m-c sierpień	Okres sprawozdawczy: Od początku r. 1948 (I — VIII)
	A. Gazownie wytwórcze			
1	Ilość gazowni czynnych w okresie sprawozdawczym	zakł.	157	
2	Zużycie węgla			
	a) gazowniczego . .	ton	51 878,9	419.498,5
	b) płomiennego	ton	2.418	17 580*
3	Gaz			
	a) produkcja własna gazu	m³	23.216 509	183.900.356
	b) zakup gazu koksowego	m³	1.150.865	7.720.392
	c) zakup gazu ziemnego	m³	305.313	3.582.156
	d) razem a + b + c .	m³	24 672.687	195 202.904
	e) średnie dobowe oddanie gazu	m³	795.893	800.012
4	Dalsze produkty odgazowania węgla			
	a) koks	ton	34 980,9	283 852,4
	b) smoła surowa . .	kg	2.653.607	17.255.393
	c) benzol	kg	67.207,6	569.297,2
5	Stan zatrudnienia			
	a) pracownicy fizyczni	prac.	6.432	
	b) pracownicy umysł.	prac.	1.934	
	c) razem a + b . .	prac.	8.366	
	B. Gazownie rozdzielcze			
1	Ilość zakładów czynnych	zakł.	19	
2	Zakup gazu			
	a) koksowniczego . .	m³	24.931.030	197.249.943
	b) ziemnego	m³	753.881	9.694.939
	c) import	m³	34.843	316.289
3	Stan zatrudnienia			
	a) pracownicy fizyczni	prac.	1.398	
	b) pracownicy umysłowi	prac.	608	
	c) razem a + b . .	prac.	2.006	
	C. Ogólne oddanie gazu (łącznie z eksportem)	m³	49 241.576	394.743.683

*) Liczba nie obejmuje zużycia węgla płomiennego na m-c styczeń 1948 r.

Dane dla Gazowni Wytwórczych z oddaniem powyżej 1 miliona w sierpniu 1948 r.

L. p.	Gazownie	Gaz w m³ Produkcja własna m³	Zakup m³	Razem m³	Zużycie u węgla gazowego w r.
1	Wrocław . .	3.588.500	641.800	4.230.300	8.663
2	Poznań . . .	2.597.610		2.597.610	4.579
3	Warszawa . .	2.143.000		2.143.000	4.420
4	Gdańsk . . .	1 398.200		1.398.200	2.951
5	Kraków . .	1.057.737	305.313	1.363.050	1.390
6	Świętochłowice	670.000	509.065	1 179.065	1.527
7	Łódź . . .	1.004.420		1 004.420	1.551,4
8	Szczecin . .	972.300		972.300	2.303
	Razem	13.431.767	1.456.178	14.887.945	7.384,4

Gazownie polskie wykonały we wrześniu plan w 102,1 %

(BMP — 9.10). W trzecim kwartale r. b. gazownie wytwórcze oddały do sieci 74.798 tys. mtr. sześć. gazu wobec planowanych 73.164 tys. mtr. sześć.,wykonując plan w 102,1 proc. Ponadto gazownie wyprodukowały w tym okresie 105.902 tony koksu oraz 7.130 ton smoły surowej. Do produkcji gazu i produktów ubocznych zużyto w trzecim kwartale r. b. 156,8 tys. ton węgla.

Na specjalne wyróżnienie zasługuje okręg dolnośląski, gdzie 30 czynnych gazowni wytwórczych oddało do sieci 6.039 tys. mtr. sześć. oraz okręg poznański, gdzie oddano do sieci 4111 tys. mtr. sześć.

Z życia Organizacji

Zmiana Statutu P. Z. G. W. i T. S.

Na posiedzeniu Zarządu Głównego w dniu 11 października 1948 r. została wybrana Komisja Statutowa w składzie: kol. kol. A. Kołakowski, B. Pałasiński i A. Taff. Oddziały, Sekcje i Instytucje Zrzeszenia proszone są o nadsyłanie do dnia 1 grudnia b. r. umotywowanych propozycji dotyczących zmiany poszczególnych paragrafów Statutu, pod adresem Zarządu Głównego Zrzeszenia (Warszawa, Czackiego 3/5) — Komisja Statutowa. Pożądane są również indywidualne w tej sprawie wypowiedzi i opinie kolegów, uznających potrzebę dokonania zmian w obowiązującym Statucie.

Wniosek w sprawie zmiany Statutu zostanie przez Zarząd Główny przedłożony do uchwalenia na najbliższym Walnym Zjeździe Delegatów.

Z Zarządu Głównego P. Z. G. W. i T. S.

Protokół

z zebrania Zarządu Głównego P.Z.G.W. i T.S. odbytego w dniu 7 lipca 1948 r. w lokalu Zrzeszenia w Warszawie.

Obecni: kol. kol. Z. Rudolf, W. Nowicki, B. Pałasiński, W. Petrozolin, J. Piotrowski, A. Taff, R. Kiełkiewicz, R. Rzeszoś, W. Kobos, E. Filipowski, J. Rawski, H. Jańczewski, J. Liebfeld, E. Górecki.

Porządek obrad:

1. Odczytanie protokółu z poprzedniego zebrania Zarządu Głównego z dnia 22.VI.1948 r.
2. Ukonstytuowanie się Zarządu Głównego Zrzeszenia.
3. Komunikaty Prezesa
4. Sprawa wykonania uchwał zjazdowych
5. Zaangażowanie Dyrektora Biura Zrzeszenia
6. Różne sprawy bieżące.

Zebranie zagaił kol. Prezes Z. Rudolf witając obecnych nowowybranych członków Zarządu Głównego i wyraził nadzieję, iż prace Zarządu Głównego w nowym składzie będą prowadzone co najmniej na poziomie dotychczasowym.

ad 1. Protokół z poprzedniego zebrania odczytano i po wprowadzeniu drobnych poprawek przyjęto.

ad 2. W wyniku jednogłośnych wyborów Zarząd Główny ukonstytuował się jak następuje:

I V-Prezes — kol. Edward Bartlet
II V-Prezes — kol. Jan Wyżnikiewicz
Sekretarz — kol. Aleksander Taff
Z-ca Sekretarza — kol. Wiktor Petrozolin
Skarbnik — kol. Bonifacy Pałasiński
Z-ca Skarbnika — kol. Romuald Kiełkiewicz.

ad 3. Referuje kol. Dyr. E. Górecki, komunikując o rezygnacji kol. M. Rzęckiego z funkcji przewodniczącego Sekcji Higieny i Bezpieczeństwa Pracy.

Odczytano życzenia Belgijskich Gazowników na XXV Jubileuszowy Zjazd.

Odczytano pismo Min. Odbudowy o przyznaniu subwencji dla Zrzeszenia na rok 1948 w kwocie zł 250.000.—

Na wniosek Prezesa Z. RUDOLFA — uchwalono instrukcję dla Dyrektora Biura Zrzeszenia i Zarządu Głównego oraz postanowiono wydrukować wszystkie dotychczas uchwalone instrukcje i regulaminy dla instytucji Zrzeszenia i rozesłać je wszystkim członkom Władz Zrzeszenia, zwracając uwagę na rygory, które będą stosowane za niewypełnianie obowiązków w stosunku do członków, opuszczających zebrania oraz nie biorących udziału w pracach organów Zrzeszenia.

ad 4. Omawiano sprawę odznaczeń, które miały być wręczone na XXV Jubileuszowym Zjeździe i powody opóźnień w załatwianiu wniosków w tej sprawie. Definitywnie załatwiane były wnioski tylko z Oddziałów: Pomorskiego i Warszawskiego. Pozostałe nie załatwione wnioski będą nadal popierane, zainteresowane Oddziały winny podjąć starania w odnośnych Wojewódzkich Radach Narodowych.

Postanowiono zawiadomić Oddziały o podwyższeniu składki członkowskiej i sposobie podziału wpływów ze składek między NOT, Zarząd Główny, Oddziały P.Z.G.W. i T.S.

ad 5. Kol. Prezes Z. Rudolf zaproponował zaangażowanie kol. inż. W. Nowickiego na stanowisko Dyrektora Biura Zrzeszenia na warunkach analogicznych do tych, które obowiązywały w stosunku do kol. Dyr. E. Góreckiego, co uchwalono jednogłośnie.

Wobec wyjazdu kol. W. Nowickiego na urlop, stanowisko Dyrektora obejmie on od dnia 1 sierpnia 1948 r.

Kol. H. Janczewski oświadczył, iż poza pracami redakcyjnymi, będzie bliżej współpracował z kol. W. Nowickim, zwłaszcza w zakresie zjednywania nowych członków wspierających.

ad 6. a) Kol. I. Piotrowski zaproponował opracowanie zmian statutu w zakresie uporządkowania kompetencji poszczególnych organów Zrzeszenia i ustalenia nazw dla poszczególnych funkcji np. Sekretarz czy Sekretarz Generalny ew. Dyrektor Biura Zrzeszenia.

Opracowanie tych zmian postanowiono powierzyć Komisji statutowej, która będzie powołana przed następnym Zjazdem.

b) Ustalono nowy tytuł dla funkcji pełnionej przez pracowniczkę Biura Zrzeszenia ob. H. Olesińską na — Kierownik Biura Zrzeszenia — traktując tę zmianę jako awans społeczny, na razie bez zmiany uposażenia.

c) Kol. Prezes Z. Rudolf omówił ogólnie plan pracy Zarządu Głównego na bieżącą kadencję, stawiając na pierwszym miejscu sprawy szkoleniowe i w związku z tym konieczność opracowania programów dla kursów dokształcających, które winny być organizowane przez Oddziały.

W związku z powyższym uzupełniono w drodze wyborów dotychczasowy skład Komisji Szkoleniowej osobami kol. kol. R. Rzeszosia i J. Liebfelda.

Wobec zrzeczenia się funkcji przewodniczącego Komisji Szkoleniowej przez kol. Z. Rudolfa ze względu na przeciążenie pracą, na stanowisko to wytypowano tymczasowo kol. J. Liebfelda z tym, że Komisja ukonstytuuje się sama.

Na drugim miejscu zgodnie z wnioskiem Prezesa, postawiono sprawę powiększenia liczby członków zwyczajnych Zrzeszenia (obecnie wynosi 1100). Przy dobrze poprowadzonej akcji propagandowej przez Oddziały liczba ta winnaby wzrosnąć wkrótce do 2000. Dalej Prezes wysunął sprawę udziału świata technicznego w wykonywaniu planu inwestycyjnego. W zakresie współdziałania Zrzeszenia przy realizacji planu inwestycyjnego nałożono na Sekcje Fachowe obowiązek zainteresowania tym zagadnieniem ogółu członków Zrzeszenia.

Uchwalono upoważnić: 1) Kol. E. Filipowskiego do zwołania Sekcji Gazu Sztucznego dla ustalenia wytycznych odnośnie potrzebnych inwestycyj w Gazownictwie oraz 2) kol. Z. Stefańczyka jako przewodniczącego Sekcji Wodociągowej do ustalenia analogicznych wytycznych w dziedzinie wodociągarstwa.

Zgodnie z wnioskiem Prezesa postanowiono poprzeć i ożywienie i rozwijanie akcji kulturalno-towarzyskiej w Oddziałach w formie częstszego niż dotychczas organizowania odczytów, wycieczek, „herbatek" itp. celem podniesienia atrakcyjności należenia do Zrzeszenia.

Kol. I. Piotrowski proponuje włączyć do programu działalności Zrzeszenia następujące punkty:

a) zorganizowanie akcji współzawodnictwa pracy,
b) zorganizowanie inspekcji zakładów w terenie,
c) przystąpienie do opracowania monografii W. i K.,
d) odpowiednie ujęcie statystyki Zakładów Użyteczności Publicznej,
e) ożywienie akcji wydawniczej (kalendarz techniczny itp.)

Kol. H. Janczewski omówił sprawę realizacji ważniejszych wniosków uchwalonych na I Zjeździe Delegatów w Sopocie oraz sprawę otwarcia Oddziału Zrzeszenia w Gdańsku.

d) Ponadto kol. H. Janczewski postawił wniosek ażeby zwrócić się do NOT o przydzielenie jeszcze 2 dodatkowych pomieszczeń w odbudowywanych obecnie częściach gmachu przy ul. Czackiego 3/5, co pozwoli na ulokowanie w jednym miejscu (razem w 3 pokojach) Biura Zrzeszenia, Redakcji czasopisma „Gaz, Woda i Technika Sanitarna" oraz Biura Studiów Wodoc. i Kanal.

Wniosek uchwalono jednogłośnie.

e) Postanowiono przemianować urzędniczkę Redakcji czasopisma „Gaz, Woda i Technika Sanitarna" ob. H. Gruszko na Kierownika Administracji czasopisma.

f) Na wniosek kol. E. Góreckiego dokonano wyboru delegata Zrzeszenia do Wydziału Wydawniczego NOT, w osobie kol. W. Petrozolina, pełniącego funkcję przewodniczącego Komisji Wydawniczej P.Z.G.W. i T.S.

g) Na wniosek kol. W. Kobosa powołano Komisję organizacyjną Biura Studiów Gazowniczych w osobach: Przewodniczący — kol. W. Kobos, członkowie — kol. kol. E. Filipowski i R. Rzeszoś.

Wyżej wymienionej Komisji polecono opracowanie projektu regulaminu Biura Studiów przy współudziale kol. J. Liebfelda do dnia 15.VIII.48 r.

h) Na wniosek kol. Prezesa Z. Rudolfa postanowiono powołać Komisję Współzawodnictwa Pracy przy P.Z.G.W. i T.S.

Na przewodniczącego w/w Komisji wybrano kol. St. Wojnarowicza, upoważniając go do dokooptowania reszty członków Komisji i przedstawienia jej składu i programu prac Zarządowi Głównemu.

i) Kol. E. Filipowski podał do wiadomości Wyciąg z Instrukcji Szczegółowej do Planu Inwestycyjnego Ministerstwa Przemysłu i Handlu na rok 1949, w którym załącznikami do spisu tytułów inwestycyjnych są między innymi postanowienia zawarte w punkcie C następującej treści: „Opinia Branżowych Stowarzyszeń Inżynierów i Techników podległych Naczelnej Organizacji Technicznej (NOT), (np. SIMP., SEP. i itd.) wraz z protokółem odbytych narad".

j) Na miejsce kol. W. Nowickiego, który ustąpił ze składu Zarządu Głównego z powodu objęcia funkcji Dyrektora Biura wybrano jednogłośnie kol. R. Rzeszosia, będącego zastępcą członka Zarządu Głównego.

k) Uchwalono pokryć koszt obiadu dla członków Zarządu Głównego z okazji zebrania odbytego w dniu 13.V.48 r. wobec odmowy pokrycia tego przez Dyrekcję Wod. i Kan. m. W-wy.

W przyszłości postanowiono organizować obiady na poziomie stołówkowym na koszt członków Zarządu Głównego, biorących udział w zebraniu, natomiast koszt „herbatek" z okazji posiedzeń Prezydium pokrywać z kasy Zrzeszenia.

l) Kol. J. Liebfeld omówił zakres wykonania Monografii Wodociągów i Kanalizacji w I etapie, to jest wielkość i ilość miast, które byłyby nią objęte. Ponadto poruszył zagadnienie sfinansowania tej imprezy wymagającej 2.000.000. zł i zaproponował formalne załatwienie tej sprawy przez podpisanie umowy z Min. Odbudowy. Do podpisania umowy upoważniono I V-Prezesa Zarządu Głównego kol. E. Bartleta i Dyr. Zrzeszenia kol. W. Nowickiego.

ł) Kol. Prezes Rudolf omówił zagadnienie statystyki dotyczącej Wodoc. i Kanalizacji oraz Z.O.M.-ów w Polsce, podając do wiadomości, iż specjalna komisja ankietowa przy C.U.P. opracowała ankiety w tej sprawie z jego udziałem i innych kolegów Zrzeszenia. Ankieta została uzgodniona z M.A.P. i M.Z. Odzyskanych, po czym Min. Odbudowy rozesłało ją na teren do wypełnienia.

Zrzeszenie po otrzymaniu tych ankiet z Biura Zakładów i Urządzeń Użyteczności Publicznej porówna pytania w nich zawarte z własnymi potrzebami w zakresie statystyki.

m) Przyjęto na członków wspierających Zrzeszenia, Zarządy Miast Rakoniewice i Świecie n/Wisłą, przy czym wysokość składek do końca 48 r. ustalono w/g starych norm (nie podwyższonych).

n) Dwie deklaracje przystąpienia do P.Z.G.W. i T.S. z te-

renu Oddziału Górnośląskiego załatwiono odmownie, gdyż kandydaci nie odpowiadali wymogom statutowym.

o) Uchwalono wystąpić do Min. Przem. i Handlu, MAP-u, Min. Ziem Odzyskanych i Min. Zdrowia z interwencją w sprawie zmiany rozdziału produkcji rur i kształtek żeliwnych, z których aż 70% przeznacza się na eksport.

p) Pismo kol. J. Kozłowskiego, dotyczące współzawodnictwa (projekt) postanowiono przekazać kol. St. Wojnarowiczowi, jako przewodniczącemu odnośnej Komisji.

r) Zatwierdzono wniosek w sprawie powołania Sekcji Oczyszczania Miast przedłożonej przez Sekcję Oczyszczania Miast, obradującą na XXV Jubileuszowym Zjeździe w Sopocie.

s) Na wniosek Sekcji Oczyszczania Miast, postanowiono interweniować w Min. Przem. i Handlu w sprawie zwiększenia produkcji kubłów blaszanych do śmieci ulicznych i domowych.

t) Wobec wyjazdu kol. Prezesa Z. Rudolfa na kurację oraz przebywania na urlopie kol. I V-Prezesa E. Bartleta, upoważniono kol. Sekretarza Generalnego A. Taffa do pełnienia zastępczo funkcji Prezesa Zarządu Głównego oraz podejmowania decyzji w sprawach nie cierpiących zwłoki w imieniu Prezydium (wobec czasowego zdekompletowania tegoż) w okresie od 15.VII do 1.VIII br.

u) Postanowiono zaapelować do Komitetu Organizacyjnego i Sekretarzy XXV Jubileuszowego Zjazdu oraz I Zjazdu Delegatów o szybkie zakończenie spraw finansowych, sporządzenie sprawozdań oraz protokółów.

Na tym posiedzenie zakończono.

Sekretarz — Prezes

(—) *A. Taff* — (—) *Inż. mgr. Z. Rudolf*

Z Sekcji Gazu Sztucznego

Protokół z konferencji inwestycyjnej Sekcji Gazu Sztucznego Polskiego Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych, odbytej w dniu 21 sierpnia 1948 r.

Porządek dzienny.

1. Zagajenie,
2. Plan inwestycyjny na rok 1949 — wygłosił inż. E. Filipowski,
3. Dyskusja.

Konferencja rozpoczęła się o godz. 10.30.

Przewodniczący: kol. Filipowski Edward — przewodniczący Sekcji Gazu Sztucznego PZGW. i TS.

Sekretarz: kol. Borkowski Leon — z-ca sekretarza Sekcji Gazu Sztucznego PZGW. i TS.

Członkowie prezydium: inż. Przytycki J. — Min. Przem. i Handlu Departament Inwestycji — Warszawa, inż. Feldman Oskar — CZE. — Warszawa.

Uczestnicy konferencji:

1. inż. Przytycki J. — Min. Przem. i H. Dep. Inw. — W-wa,
2. inż. Gajewski Dionizy — NOT. — Warszawa,
3. kol. Nowicki Wacław — PZGW. i TS. — Warszawa,
4. inż. Feldman Oskar — CZE. — Warszawa,
5. kol. Kiełczyński Romuald — ZEOP. — Gdańsk,
6. „ Pluciński Florian — Gazownia — Gniezno,
7. „ Żyłko Wacław — Gazownia — Gdańsk,
8. „ Bartlet Edward — Gazownia — Warszawa,
9. „ Kobos Wacław — Gazownia — Warszawa,
10. „ Prudel Stanisław — Gazownia — Gorzów,
11. „ Rzeszoś Romuald — ZEOD. — Wrocław,
12. „ Drewniewski Stanisław — ZEOK. — Kraków,
13. „ Wirbser Zygmunt — Gazownia — Poznań,
14. „ Słaboszewicz Józef — ZEOB. — Białystok,
15. „ Marciniak Franciszek — Gazownia — Ełk,
16. „ Rak Stefan — ZEOZW. — Kotowice,
17. „ Wróblewski Tadeusz — ZEOŁ. — Łódź,
18. „ Adamaszek Władysław — ZEOM. — Olsztyn,
19. „ Olejniczak Franciszek — ZEOPZ. — Szczecin,
20. „ Głowacka M. — Zjedn. Przem. Koksochemicznego — Zabrze,
21. „ Majewski Franciszek — ZEOP. — Poznań,
22. „ Badecki Juliusz — Gazownia — Dzierżoniów,
23. „ Węglosz — MZUP. — Kłodzko,
24. „ Łęgosz Ireneusz — GZG. Zjedn. — Zabrze.

Nieobecność usprawiedliwili:

1. kol. Michałowski — Gazownia — Kraków,
2. „ Milczewski Maksymilian — ZEOP. — Bydgoszcz,
3. „ Kłosiński Jan — Zjedn. Przem. Koksochem. — Zabrze,
4. „ Drzewiecki Jan — Zabrze,
5. „ Bizański Kazimierz — Gazownia — Lublin,
6. „ Kowalski Stanisław — Gazownia — Łódź,
7. „ Wilczyński — Gazownia — Radom,
8. „ Mikołajczyk Kazimierz — Gazownia — Elbląg,
9. „ Wyżnikiewicz Jan — Gazownia — Bydgoszcz.

ad 1. Koferencję zagaił kol. Przewodniczący, stwierdzając, iż narady dzisiejsze odbywają się zgodnie z Instrukcją Szczegółową do Planu Inwestycyjnego Ministerstwa Przemysłu i Handlu na rok 1949, oraz na podstawie uchwały Zarządu Głównego PZGW. i TS. z dnia 7 lipca br.

ad 2. Załącznik Nr. 1.

ad 3. Głos w dyskusji zabierali następujący kol. kol.: Rzeszoś, Badecki, Filipowski, Węglosz, Kobos, Wirbser, Zyłko, Bartlet, Głowacka, Prudel i Feldman.

W toku dyskusji podnoszono celowość i konieczność przeprowadzenia przedstawionych przez referenta prac inwestycyjnych w gazownictwie, podkreślając, że przyczynią się one wydatnie do usunięcia wąskich miejsc zakładów oraz, iż realizacja omawianych inwestycji przyczyni się do zwiększenia efektu gospodarczego gazownictwa.

W trosce o realizację zamierzeń planu inwestycyjnego 1949, wyłoniły się następujące zagadnienia i wnioski:

1. Pożądane byłoby możliwie szybkie zatwierdzenie planu inwestycyjnego na rok 1949 tak, żeby poszczególne gazownie mogły jak najszybciej przystąpić do szczegółowego opracowania planów, rysunków, kosztorysów i przetargów na zatwierdzone wnioski inwestycyjne.

2. Według opinii niektórych uczestników konferecji, niektóre gazownie nie podały do planu uzasadnionych gospodarczo inwestycji, względnie podały je w zakresie zmniejszonym. Jest to wynikiem dwutorowości w wydawaniu opinii odnośnie istotnych potrzeb zakładów. Celem uniknięcia na przyszłość tych niedociągnięć niezbędne jest przeprowadzenie rewizji obecnej organizacji gazownictwa i skupienie tych spraw w jednym ośrodku dyspozycyjnym.

3. Wykonanie planu inwestycyjnego 1949 związane jest z dostarczeniem niezbędnych materiałów, maszyn, urządzeń i sprzętu, produkowanych przez inne przemysły. Dlatego też nieodzowne jest zapewnienie dostatecznej ilości i jakości tych przedmiotów przez jak najszybsze skierowanie zapotrzebowań do odnośnych przemysłów tak, by zapotrzebowania te znalazły swój wyraz w ich planach produkcyjnych.

4. W przewidywaniu trudności, jakie mogą zaistnieć w okresie realizacji planu inwestycyjnego 1949, odnośnie dostaw materiałowych wskazana jest jak najściślejsza współpraca między zakładami a Zjednoczeniami Energetycznymi Okręgowymi.

5. Należy wykorzystać urządzenia istniejące w gazowniach, które nie będą w ogóle uruchomione, ze względu na całkowite zniszczenie miast. Sieć tych gazowni może być w przyszłości, po odbudowie miast, włączona do gazociągów dalekosiężnych, powstałych na skutek gazyfikacji kraju

6. Z uwagi na to, iż jednym z celów planu inwestycyjnego jest podniesienie produkcji gazowni, zachodzi konieczność dostarczenia odpowiedniej ilości sprzętu gazowniczego, który umożliwi spożycie gazu w większym zakresie, zarówno w gospodarstwie domowym, jak i w przemyśle. W tym celu należy nastawić przemysł metalowy na produkcję uprzednio znormalizowanego sprzętu gazowniczego.

Zebranie stwierdza, iż w planie inwestycyjnym 1949 nie zostały przewidziane kredyty na szkolenie zawodowe. W tej sprawie przedstawiciel CZE. informuje, że jest przewidziane w roku szkolnym 1948/49 utworzenie w dwóch szkołach CZE. typu gimnazjalnego, klas chemiczno - gazowniczych, kilku kursów mistrzowskich, oraz kilkudziesięciu stypendiów dla studentów politechnik, zamierzających obrać kierunek studiów, który pozwoli im na pracę w gazownictwie.

Na tym konferencję zakończono o godz. 12,15.

Sekretarz — (—) *mgr. Borkowski Leon*

Przewodniczący — (—) *inż. Filipowski Edward*

Regulamin wewnętrzny Zarządu Głównego

Tymczasowy regulamin wewnętrzny

Zarządu Głównego Polskiego Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych, uchwalony na posiedzeniu Zarządu Głównego Zrzeszenia w dniu 22 czerwca 1948 r.

I. Posiedzenia Zarządu.

1. Plenarne posiedzenia Zarządu Głównego Zrzeszenia zwołuje Prezes, lub — w jego zastępstwie — jeden z 2-ch V-Prezesów, łącznie z Dyrektorem Biura, wysyłając zaproszenia przynajmniej na 10 dni przed posiedzeniem, z załączeniem porządku dziennego.
2. W plenarnych posiedzeniach Zarządu Głównego Zrzeszenia biorą udział członkowie Zarządu i ich zastępcy; ci ostatni korzystają z głosu decydującego w razie nieobecności członków Zarządu, których mogą zastępować.
3. Zastępcy Przewodniczących poszczególnych Oddziałów i Sekcji Zrzeszenia korzystają z tych samych praw, co i zastępcy członków Zarządu, ale tylko w razie nieobecności swych mocodawców na podstawie ich upoważnień.
4. Dyrektor Biura bierze udział w posiedzeniach Zarządu Głównego Zrzeszenia w charakterze referenta rozważanych spraw.
5. Kierownicy samodzielnych instytucji istniejących przy Zrzeszeniu, działający na podstawie oddzielnych regulaminów, zatwierdzonych przez Zarząd Główny Zrzeszenia, biorą udział w plenarnych posiedzeniach Zarządu Głównego Zrzeszenia w charakterze referentów spraw tych instytucji.
6. Obowiązki i kompetencje Zarządu Głównego Zrzeszenia są określone w § 29 Statutu.
7. Czynności biurowe, związane ze zwoływaniem posiedzeń Zarządu, załatwia biuro Zrzeszenia.
8. Protokóły posiedzeń Zarządu Głównego Zrzeszenia prowadzi sekretarz lub jego zastępca i winny być one w ciągu 7 dni doręczone Dyrektorowi biura, celem wykonania uchwał i przedstawienia na następnym posiedzeniu Zarządu.
9. Protokóły Zarządu Głównego Zrzeszenia, po podpisaniu przez Przewodniczącego i protokółującego są ogłaszane w organie Zrzeszenia „Gaz, Woda i Technika Sanitarna" nie później niż w 2 miesiące po zebraniu Zarządu.
10. Posiedzenia Zarządu Głównego Zrzeszenia powinny się odbywać raz na miesiąc.
11. W zebraniach Zarządu Głównego Zrzeszenia mogą brać udział z głosem doradczym przedstawiciele Rady Głównej N.O.T. oraz Głównej Komisji Rewizyjnej Zrzeszenia.

II. Posiedzenia Prezydium.

12. Prezydium Zarządu Głównego Zrzeszenia składa się z 5 członków Zarządu: Prezesa, 2 V-Prezesów, Sekretarza, Skarbnika. Prezydium Zarządu, łącznie z Dyrektorem biura, stanowi organ wykonawczy Zarządu Głównego (§ 27 Statutu).
13. Posiedzenia Prezydium winny w zasadzie odbywać się przed zwołaniem posiedzenia Zarządu Głównego lub w razie potrzeby. Sposób zwoływania posiedzeń Prezydium jest analogiczny, jak dla Zarządu Głównego.
14. Kompetencje Prezydium ograniczają się do p.: a, b, e, f, § 29 Statutu, oraz spraw administracyjno-gospodarczych i organizacyjno-porządkowych. Obowiązkiem Prezydium jest — jako organu wykonawczego Zarządu Głównego Zrzeszenia — wypełnianie wszelkich uchwał Zarządu, oraz przygotowanie odpowiednich materiałów i spraw na posiedzeniach Zarządu.

III. Podział obowiązków między członków Prezydium i Zarządu Głównego.

15. Do obowiązków Prezesa należy: — ustalenie programu działalności Zrzeszenia, reprezentowanie Zrzeszenia nazewnątrz, przewodniczenie zebraniom Zarządu Głównego i Prezydium, kierowanie pracami Zarządu Głównego, kierowanie pracami Stałego Zjazdowego Komitetu Łącznikowego, ogólny nadzór nad samodzielnymi instytucjami Zrzeszenia, oraz nad Komisjami Zrzeszenia, podpisywanie wszelkich pism natury ogólnej, natury prawno-majątkowej i finansowej, oraz wszelkich umów.
Prezes może upoważnić Vice-Prezesów do podpisywania poszczególnych kategorii pism w swym zastępstwie, łącznie z Dyrektorem.
16. Do obowiązków I-go V-Prezesa należy: — zastępstwo Prezesa w razie jego nieobecności lub w sprawach zleconych, szczegółowy nadzór nad działalnością Oddziałów i instytucji Zrzeszenia.
17. Do obowiązków II-go Vice-Prezesa należy: — zastępstwo Prezesa w razie nieobecności I-go Vice-Prezesa, oraz w sprawach zleconych, szczegółowy nadzór nad pracami Sekcji Fachowych, prowadzenie spraw szkoleniowych.
18. Do obowiązków Sekretarza lub jego zastępcy należy: — prowadzenie protokółów posiedzeń Zarządu i Prezydium, wydawanie legitymacji i zaświadczeń, opracowywanie regulaminów, instrukcji itd., opracowywanie wniosków na Zjazdy Delegatów.
19. Do obowiązków Skarbnika lub jego zastępcy należy: — zarządzanie majątkiem Zrzeszenia, zawieranie wszelkich umów, podpisywanie pism natury prawno-majątkowej i finansowej, podpisywanie czeków, dowodów rachunkowych itd., zdawanie sprawozdań finansowych, współdziałanie w układaniu preliminarzy budżetowych, ogólny nadzór nad rachunkowością i zarządzaniem funduszami Zrzeszenia.
20. Do obowiązków pozostałych 4 członków Zarządu Głównego Zrzeszenia może należeć: — przewodnictwo i kierowanie powierzonymi komisjami np. Komisja biblioteczna, wydawnicza, szkoleniowa, współzawodnictwa pracy itp..

prowadzenie niektórych działów np. pośrednictwa pracy, sprawy gospodarcze, dział propagandowy itd., inne sprawy, powierzone do załatwienia uchwałą Prezydium lub Zarządu Głównego Zrzeszenia, a związane z realizacją zadań i celów statutowych.

IV. Prawomocność uchwał.

21. Do ważności uchwał Prezydium niezbędna jest obecność Prezesa lub jednego z Wice-Prezesów i co najmniej 2-ch z pozostałej liczby członków; o ważności uchwał Zarządu Głównego Zrzeszenia stanowi § 28 Statutu Zrzeszenia.
22. Uchwały Zarządu Głównego Zrzeszenia i Prezydium zapadają zwykłą większością głosów, w razie równości głosów przeważa głos przewodniczącego.

V. Sekcje i Komisje.

23. Opracowywanie poszczególnych zagadnień specjalnych Zarząd Główny Zrzeszenia powierza fachowym Sekcjom (§ 36 Statutu).
24. Celem realizacji zadań statutowych Zrzeszenia, Zarząd Główny może powoływać komisje stałe lub czasowe, wyznaczając dla nich przewodniczących spośród członków Zarządu lub ich zastępców ewentualnie innych osób spośród członków Zrzeszenia (§ 37 Statutu).
25. Sekcje i Komisje rządzą się regulaminami wewnętrznymi, zatwierdzonymi przez Zarząd Główny.
26. W posiedzeniach Sekcji i Komisji może uczestniczyć Dyrektor Biura z głosem doradczym.

VI. Porządek postępowania.

27. Wnioski i projekty opracowane przez Sekcję, są kierowane do Dyrektora biura Zrzeszenia, celem włączenia do porządku obrad najbliższego zebrania Prezydium lub Zarządu.
28. Wolne wnioski mogą być omawiane na posiedzeniach Zarządu Głównego Zrzeszenia lub Prezydium, lecz uchwały prawomocne mogą zapadać w zasadzie w tych sprawach, o ile zostały zgłoszone do Dyrektora biura na jeden dzień przed terminem posiedzenia.
29. Członek, życzący sobie przemawiać w danej sprawie, winien uprzednio zapisać się do głosu.
30. Po wyczerpaniu lub zamknięciu dyskusji, Przewodniczący poddaje pod głosowanie wnioski w danej sprawie, przy czym głosuje się najpierw ten wniosek, który przewodniczący uzna za najdalej idący.

VII. Różne.

31. Jeżeli członek Zarządu Głównego Zrzeszenia bez usprawiedliwienia nie przybędzie na 3 kolejne posiedzenia, Zarząd ma prawo uważać go za ustępującego dobrowolnie i wprowadzić na jego miejsce zastępcę, zawiadamiając o tym na piśmie ustępującego.
32. Wszyscy członkowie Zarządu Głównego Zrzeszenia, jako należący do aktywu społecznego Zrzeszenia, mają obowiązek: — dbać o dobro Zrzeszenia, stosować się do postanowień, Statutu, regulaminów i uchwał, rozwijać między członkami Zrzeszenia poczucie solidarności koleżeńskiej i dyscypliny organizacyjnej.
33. Członek Zarządu Głównego Zrzeszenia nie ma prawa głosu decydującego w sprawach, w których jest zaangażowany płatnie.
34. Członkowie Zarządu Głównego Zrzeszenia — w razie wyjazdów służbowych na podstawie uchwały Zarządu Głównego lub Prezydium — mogą otrzymywać zwrot kosztów podróży i diety z funduszów Zrzeszenia w wysokości ustalonej przez Zarząd Główny, przy czym w razie konieczności użycia samolotu lub sleepingu winni uprzednio uzyskać zezwolenie Prezesa.
35. Interpretacja niniejszego regulaminu należy do Zarządu Głównego Zrzeszenia.

Regulamin Rzeczoznawców P. Z. G. W. i T. S.

Tymczasowy Regulamin
dla Rzeczoznawców Polskiego Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych, uchwalony na posiedzeniu Prezydium Zarządu Głównego P.Z.G.W. i T.S. w dniu 10 czerwca 1948 r.

1. *Rzeczoznawcy.*

§ 1. Rzeczoznawcami P.Z.G.W. i T.S, mogą być członkowie Zrzeszenia, posiadający następujące kwalifikacje:

I. a) studia specjalne wyższe lub średnie,

b) wiedzę fachową, zdobytą pracą naukową i praktyką zawodową w określonej specjalności, przy czym okres praktyki dla osób posiadających ukończone studia wyższe nie może być mniejszy od lat 3-ch, zaś dla osoób nie posiadających powyższych studiów lub posiadających specjalne studia średnie od 10 lat.

II. Zostali zakwalifikowani przez Komisję Weryfikacyjną P.Z.G.W. i T.S.

§ 2. Prawo zgłaszania kandydatów na rzeczoznawców przysługuje z dniem uchwalenia niniejszego regulaminu wyłącznie rzeczoznawcom za pośrednictwem Zarządów Oddziałów Zrzeszenia. Zgłoszenia te winny być podpisywane przynajmniej przez 2 rzeczoznawców członków P.Z.G.W. i T.S.

§ 3. Zgłoszone kandydatury na rzeczoznawców zostają przez Dyrektora biura Zrzeszenia przedstawione na najbliższym posiedzeniu Komisji Weryfikacyjnej, powołanej w tym celu przez Zjazd Delegatów P.Z.G.W. i T.S., do rozpatrzenia i zaopiniowania, po czym Komisja Weryfikacyjna na poufnym posiedzeniu decyduje większością 2/3 głosów obecnych na posiedzeniu członków Komisji o przedstawieniu Prezydium Zrzeszenia kandydata do zatwierdzenia. Niezatwierdzenie przez Prezydium przedstawionych kandydatur może nastąpić jedynie wskutek uchybień formalnych, a przede wszystkim w razie braku stwierdzenia przez Komisję Weryfikacyjną, że przedstawieni kandydaci czynią zadość wszystkim wymienionym w § 1 p. a) i b) warunkom.

§ 4. Rzeczoznawca może być skreślony z listy rzeczoznawców P.Z.G.W. i T.S.:

1. na własne życzenie,
2. w wypadku utraty prawa członka zwyczajnego (§ 14 i 16 Statutu),
3. w drodze uchwały Prezydium Zarządu Głównego na podstawie umotywowanego wniosku Komisji Weryfikacyjnej.

§ 5. Wniosek umotywowany o skreślenie z listy rzeczoznawców winien być podpisany co najmniej przez 5 rzeczoznawców.

W razie zgłoszenia prawomocnego wniosku, Prezydium Zarządu Głównego zawiesza rzeczoznawcę w jego prawach aż do otrzymania opinii Komisji Weryfikacyjnej w tej sprawie.

O skreśleniu rzeczoznawcy z listy decyduje Zarząd Główny Zrzeszenia na poufnym posiedzeniu większością 2/3 głosów wszystkich obecnych na posiedzeniu członków Zarządu.

II. Obowiązki i prawa rzeczoznawców.

§ 6. Do obowiązków rzeczoznawców należy:
a) współpraca w zakresie swej specjalności z P.Z.G.W. i T.S. oraz jego instytucjami, w dążeniu Zrzeszenia do celów określonych w Statucie,
b) regularne opłacanie składek członkowskich,
c) przestrzeganie Statutu P.Z.G.W. i T.S., oraz niniejszego regulaminu.
Od ukończenia prac na siebie przyjętych, rzeczoznawca może być zwolniony tylko na skutek siły wyższej lub przez zleceniodawcę.

§ 7. Obowiązki swe rzeczoznawcy wypełniają przez:
a) wykonywanie dobrowolnie przyjętych przez siebie prac w zakresie swej specjalności, powierzonych mu przez P.Z.G.W. i T.S. lub instytucje Zrzeszenia,
b) udział w posiedzeniach, komisjach lub kolegiach Rzeczoznawców, powoływanych przez P.Z.G.W. i T.S. lub instytucje Zrzeszenia.

§ 8. Wszelkie prace podejmowane przez rzeczoznawców na zlecenie P.Z.G.W. i T.S. lub jego instytucje wykonywane są w imieniu zleceniodawców.
Rzeczoznawcy nie są upoważnieni do występowania na zewnątrz oraz wykonywania prac, wydawania orzeczeń, opiniowania itd., jako rzeczoznawcy Zrzeszenia, bez specjalnego upoważnienia Zrzeszenia lub jego instytucji.

§ 9. Zakres prac oraz wysokość wynagrodzeń za prace zostaną ustalone oddzielnie przez Zarząd Główny P.Z.G.W. i T. S.

III. Wykonywanie prac przez rzeczoznawców.

§ 10. Rzeczoznawca, który wyraził zgodę na przeprowadzenie powierzonych mu przez P.Z.G.W. i T.S. lub jego instytucje prac, winien wykonać je zgodnie ze swym najlepszym przekonaniem i zakończyć je w terminach, do których się zobowiązał.

§ 11. Rzeczoznawcy nie mogą pełnić swych czynności w razie istnienia stosunku, mającego poddać w wątpliwość ich bezstronność. W tym wypadku rzeczoznawca winien zawiadomić zleceniodawcę i — ewentualnie — wyłączyć się z dalszych prac.

§ 12. Rzeczoznawcom nie wolno rozgłaszać wiadomości, uzyskanych w związku z wykonywaniem swych czynności.

§ 13. Rzeczoznawca obowiązany jest prowadzić dziennik, w którym należy notować każde zlecenie oraz zamieszczać wzmiankę o wykonaniu go wraz z krótkim przytoczeniem treści orzeczenia.

§ 14. Wszelkie skargi na rzeczoznawców, związane z ich czynnościami, winny być wnoszone do Zarządu Głównego Zrzeszenia.

§ 15. Listy rzeczoznawców z podaniem zakresu ich specjalności będą co pewien okres drukowane w organie Zrzeszenia.

§ 16. Rzeczoznawca otrzymuje zaświadczenie ważne łącznie z legitymacją członkowską Zrzeszenia, którą winien zwrócić z chwilą skreślenia z listy członków względnie rzeczoznawców.

§ 17. W sprawie wykonywania projektów wodociągowych i kanalizacyjnych oraz innych prac i czynności na zlecenie miast lub innych osób, udzielone za pośrednictwem Biura Studiów Wodociągowych i Kanalizacyjnych, obowiązuje rzeczoznawców odpowiednia instrukcja wymienionego Biura Studiów.

§ 18. Prezydium Zarządu Głównego P.Z.G.W. i T.S. może wydawać instrukcje w sprawach niniejszego regulaminu, dotyczące zasad działalności, a w szczególności dotyczące zakresu prac oraz warunków, obowiązujących rzeczoznawców w razie wykonywania tych czynności z ramienia Zrzeszenia.

ZAKŁADY OCZYSZCZANIA MIAST

Powstanie Sekcji Oczyszczania Miast przy Zarządzie Głównym P. Z. G. W. i T. S.

W dniach 5 i 6 października 1947 r. w Poznaniu, w sali Ratuszowej, odbył się I Zjazd Przedstawicieli Zakładów Oczyszczania Miast w Polsce.

Obecni: przedstawiciele władz, urzędów, prasy oraz 17-tu ZOM-ów, w Polsce, ogółem 31 osób.

Powołano Prezydium w składzie:

Przewodniczący Zjazdu: ob. inż. J. Śliwa, Dyrektor ZOM. — Wrocław, I Z-ca Przewodniczącego ob. inż. Krajzer — VDyr. ZOM. Warszawa, II Z-ca Przewod. ob. Dybek — Nacz. Zarz. Miejsk. Zabrze, Sekretarz — ob. M. Żak, Dyrektor ZOM, Szczecin.

Dla przedyskutowania całości zagadnień ZOM. — wybrano dwie komisje: a) administracyjną — dla spraw prawno-organizacyjnych i finans. - budżetowych, b) techniczną — dla spraw urządzeń ruchomych i nieruchomych ZOM-ów.

W wyniku narad uchwalono jednomyślnie wnioski, jak niżej:

A) Wnioski Komisji Administracyjnej:

I. Przyjęto jednolitą nazwę „Zakład Oczyszczania Miasta", w skrócie „ZOM".

II. Przyjęto opracowany ramowy statut organizacyjny ZOM-u.

III. Przyjęto projekt schematu organizacyjnego ZOM-u trzyczłonowy: a) człon administracyjny, b) człon służby zewnętrznej, c) człon techniczny.

W członie administracyjnym następujące działy (referaty): dla spraw ogólnych, personalnych, finansowych i gospodarczych.

W członie służby zewnętrznej: dla spraw oczyszczania ulic i placów, dla spraw usuwania odpadków domowych i nieczystości płynnych, dla spraw prowadzenia szaletów publicznych i utylizacji usuwanych nieczystości.

W członie technicznym: dla spraw taboru, sprzętu i warsztatów.

IV. Przyjęto jednolite zasady wymiaru opłat za usługi ZOM-u:

1. Przy ustalaniu opłat za oczyszczanie ulic i placów należy brać pod uwagę ich powierzchnię oraz rodzaj i częstotliwość oczyszczania.

2. Przy ustalaniu opłat za usuwanie odpadków domowych i nieczystości płynnych, należy brać pod uwagę ich kubaturę i częstotliwość oczyszczania.

Wymiar następuje z dołu za dany miesiąc, a płatność do dni 14-tu od otrzymania nakazu płatniczego.

3. Za dzierżawę kubłów do śmieci, dostarczanych przez ZOM-y, winna być pobierana stała opłata miesięczna.

V. Wystąpić o poprawę płac zomowskiego świata pracy, gdyż obecny stan (niskie uposażenia) stwarza poważne trud-

ności, nie tylko przy angażowaniu nowego personelu, ale i utrzymaniu już posiadanego.

VI. Oprzeć budżety ZOM-u na kalkulacji kosztów własnych, gdyż obecne znaczne niedobory — z uwagi na ogólny zakaz podwyższania opłat za usługi przedsiębiorstw komunalnych — uniemożliwiają prowadzenie racjonalnej gospodarki.

B) Wnioski Komisji Technicznej:

Stwierdzając, że:

a) stan ilościowy i jakościowy posiadanego sprzętu i taboru jest niewystarczający do wypełniania zadań ciążących na ZOM-ach.

b) stan techniczny taboru jest katastrofalny i grozi lada chwila jego całkowitym unieruchomieniem,

oraz

Na wniosek Komisji, Zjazd jednomyślnie uchwalił:

1) Zwrócić się do Ministerstwa Administracji Publicznej i Ziem Odzyskanych o wydanie wszystkim podległym urzędom zarządzenia — zgłoszenia posiadanego, czy znajdującego się na ich terenach taboru, wraków i części składowych samochodów specjalnych ZOM-u (polewaczki, zamiataczki śmieciarki, wozy asenizacyjne itp.).

2) Wystąpić do właściwych władz z prośbą o możliwie najszybsze uruchomienie produkcji samochodów specjalnych.

3) Wystąpić do Ministerstwa Odbudowy o ułatwienie i udzielenie pomocy Zarządom Miast przy zakupie taboru specjalnego dla potrzeb ZOM-ów.

4) Zwrócić się do Min. Admin. Publ., Ziem Odzyskanych oraz Ministerstwa Skarbu — o zwolnienie przez Okręgowe Urzędy Likwidacyjne od wykupu taboru samochodowego ZOM-u, pozostałego po okupancie a odremontowanego dzięki funduszom własnym, czy dotacjom skarbowym — wobec braku środków finansowych w ZOM-ach na te cele.

Przyjęto jednogłośnie ponadto następujące dezyderaty:

a) W dążeniu do ujednolicenia sprzętu, Komisja wnosi o wprowadzenie jednolitego typu zbiorników do śmieci — typu „ES-EM", o pojemności 110 ltr. i zwrócenie się do Ministerstwa Przemysłu i Handlu z prośbą o zwiększenie ich produkcji.

b) W dążeniu do ujednolicenia sprzętu, Komisja wnosi o powzięcie uchwały, ułatwiającej zebranie niezbędnych materiałów, dotyczących wózków, stosowanych przy czyszczeniu ulic i placów.

c) Zaleca się dyrektorom i kierownikom ZOM-ów miast średnich, nie posiadających taboru do bezpylnego wywozu nieczystości stałych — opracowanie projektu bezpylnego wozu konnego, ewent. przyczepki (wywrotki) o pojemności od 25—50 zbiorników.

d) Zwrócić się z zapytaniem do odpowiednich instytucji, jakie są możliwości nabycia zagranicą piassawy.

e) Proponuje stosowanie następujących nazw:

„zmiotki uliczne", „kubeł do śmieci", „śmieciarka", („wóz do wywozu śmieci), „skrapiarka", „zamiataczka", wóz asenizacyjny".

Na wniosek ZOM-u w Gdyni przyjęto następujące rezolucję „I-szy Zjazd Zomowców zwraca się z apelem do kompetentnych czynników: Centralnego Urzędu Planowania i Ministerstwa Odbudowy o zwiększenie dotacji skarbowych w planie inwestycyjnym na rok 1948 i 1949 dla wszystkich ZOM-ów w Polsce przynajmniej do 300 mil. złotych (nie licząc Warszawy).

Następnie wybrano Komisję Organizacyjną w składzie:

Przewodniczący: Ob. inż. H. Wojciechowski — ZOM. Kraków)
I-szy V-Przewod. Ob. inż. J. Śliwa — ZOM. Wrocław)
II-gi V-Przewod. Ob. dyr. M. Żak — (ZOM. Szczecin)
Sekretarz Ob. inż. Krajzer — (ZOM. Warszawa)
Z-ca Sekretarza Ob. inż. A. Czaplicki — Katowice)
Skarbnik Ob. dyr. J. Rawski — (ZOM. Gdynia)

którą Zjazd upoważnił do przeprowadzenia rozmów z Polskim Zrzeszeniem Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych z siedzibą w Warszawie, celem powołania odrębnej sekcji ZOM-ów tegoż Zrzeszenia.

W wypadku pozytywnego załatwienia powyższej uchwały — następny Zjazd Zomowców odbędzie się w ramach XXV Zjazdu omawianego Zrzeszenia w miesiącu czerwcu 1948 r. w Sopocie.

Zjazd zakończono zwiedzaniem ZOM-u oraz spalarni śmieci w Poznaniu.

W dniach 23 i 24 czerwca br. w sali Grand Hotelu w Sopocie w ramach XXV Zjazdu Jubileuszowego Gazowników, Wodociągowców i Tech. Sanit., odbył się II Zjazd Przedstawicieli Zakładów Oczyszczania Miast w Polsce.

Obecni: Przedstawiciele Władz Państwowych, Samorządowych oraz 9 ciu ZOM-ów. Ogółem 17 osób.

Powołano Prezydium Zjazdu w następującym składzie:

Przew. Ob. inż. H. Wojciechowski (ZOM. Kraków)
Z-ca Przewod. — Ob. mgr. Z. Wróblewski (ZOM. Łódź)
Sekretarz — Ob. dyr. A. Zacharski (ZOM. Gdańsk).

Przewodniczący stwierdza małe zainteresowanie Zjazdem i słabe obesłanie go przez ZOM-my. Stwierdzono, że usprawiedliwieniem tego stanu rzeczy były:

a) niedostateczne poinformowanie większości Zomowców o projektowanym utworzeniu Sekcji Oczyszczania Miast przy Polskim Zrzeszeniu Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych.

b) Ogłoszenie XXV Jubileuszowego Zjazdu PZGW. i TS. w Sopocie — w którym nie wymieniono również Zomowców, lecz ogólnie Techników Sanitarnych.

c) ogromna ostatnio płynność na stanowiskach kierowniczych w ZOM-ach. Przykładem tego, to brak na obecnym zjeździe całego Prezydium I-go Zjazdu w Poznaniu.

d) małe uświadomienie zawodowe u Zomowców, przykładem tego, to delegaci ZOM-ów, którzy na Zjazd do Sopot przybyli, a w obradach i pracach Sekcji Fachowych Zrzeszenia udziału nie brali.

Następnie został odczytany protokół z I-go Zjazdu w Poznaniu w dniach 5 i 6.X 1947 r., który przyjęto.

Po wysłuchaniu referatu ob. inż. St. Warzechy z Biura Zakładów i Urządzeń Użytecz. Publ. Min. Odbudowy — pt. „Rys porównawczy podstawowych sposobów utylizacji nieczystości stałych w warunkach polskich", przystąpiono do dyskusji.

W dyskusji spośród wielu sposobów przeróbki śmieci dla celów nawozowych — największe zainteresowanie wzbudził nowoczesny system duńskiej firmy „Dano" — dający, wygiądem swym jednolitą masę, zbliżoną do ziemi ogrodowej, fermentującą jakiś czas do temperatury 65° C. Masę tę można użyć jako nawóz inspektowy — grzejny — do pędzenia roślin pod szkłem.

Szereg mówców krytycznie odniosło się do tego systemu, głównie z powodu dużych nakładów inwestycyjnych. W dyskusji poruszono cały szereg innych sposobów unieszkodliwienia przeróbki i wykorzystania usuwanych nieczystości.

Z uwagi na przeciążenie ogólnego zjazdu referatami, ob. dyr. J. Rawski zgłoszonych swych referatów nie wygłosił. Referat „Podstawy prawne działalności ZOM-ów" ukazał się w Nr. 6 „Gaz. Woda, i Technika Sanitarna" a referat „Za-

kłady i przedsiębiorstwa samorządowe (ich struktura prawna) ukaże się w jednym z najbliższych numerów „Gaz. Woda i Technika Sanitarna".

W związku z powyższymi referatami, ob. dyr. Rawski zgłosił więc rezolucje na Plenum Zjazdu, wzywające kompetentne czynniki do:

a) opracowania i ustawowego uregulowania struktury prawno - organizacyjnej komunalnych zakładów i przedsiębiorstw użyteczności publicznej z uwagi na ich obecną różnorodność,

b) opracowania i ustawowego uregulowania układu budżetów, rachunkowości (jednolity plan kont) i kasowości przedsiębiorstw komunalnych.

Rezolucje te przyjęto.

Następnie zebrani, w myśl uchwały I-go Zjazdu — aprobowali przystąpienie Zomowców do PZGW. i TS. w Warszawie. Zarząd Główny PZGW. i TS. na posiedzeniu swym w Sopocie w dniu 22 czerwca 1948 r. uchwalił utworzenie odrębnej Sekcji Oczyszczania Miast (Zomowców), przy Zarządzie Głównym.

Wybrano następujący Zarząd Sekcji Oczyszczania Miast (Zomowców):

Przewodniczący Sekcji Ob. dyr. J. Rawski — (ZOM Gdynia)
Z-ca Przewod. Sekcji Ob. inż. St. Warzecha — (B.Z. i U.U.P. Min. Odb. Warszawa).
Sekretarz Sekcji Ob. dyr. A. Zacharski—(ZOM. Gdańsk),
Z-ca Sekr. Sekcji Ob. V-dyr. St. Frontczak—ZOM. Łódź),
Członkowie Zarządu:
Ob. inż. H. Wojciechowski — (ZOM. Kraków),
Ob. dyr. F. Chałupka — (ZOM. Poznań),
Ob. inż. A. Czaplicki — (ZOM. Katowice),
Ob. inż. Gończakowski (dyr. techn. ZOM. Wrocław).

W wolnych wnioskach poruszono sprawy:

a) informowania Zomowców o wszelkich poczynaniach i osiągnięciach Zarządu Sekcji, jak i poszczególnych ZOM-ów — w ramach osobnego biuletynu wydawanego w miesięczniku „Gaz, Woda i Technika Sanitarna",

b) propagandy na zewnątrz, przez komunikaty prasowe, artykuły umieszczane w pismach codziennych, czy fachowych — na tematy Zomowskie,

c) opracowania ankiety, dla zebrania danych statystycznych o ZOM-ach,

d) nadsyłania do Zarządu Sekcji — odpisów wszelkich materiałów sprawozdawczych i statystycznych przez ZOM-my,

e) zbieranie materiałów, czy artykułów fachowych i technicznych, dotyczących zagadnień Zomowskich, oraz zorganizowania przy Sekcji biblioteki fachowej,

f) zorganizowania specjalnego kursu fachowego dla szkolenia fachowców w dziedzinie Oczyszczania Miast,

g) zorganizowania dla celów szkoleniowych — jednego wzorowego ZOM-u w Polsce,

h) udzielania pomocy przy organizowaniu ZOM-ów w miastach, które ich nie posiadają,

i) współdziałania Sekcji z Komitetem Normalizacyjnym — w sprawach normalizacji i standaryzacji sprzętu i taboru ZOM-u,

j) współdziałanie z innymi organizacjami technicznymi w celu uruchomienia krajowej produkcji podwozi i nadwozi samochodowych dla potrzeb ZOM-ów,

k) zorganizowanie w Oddziałach Zrzeszenia — odpowiednich referatów i wykorzystanie sił fachowych w terenie, dla podniesienia wiedzy fachowej i uniknięcia strat przez dokonywanie niecelowych inwestycji,

l) podniesienia wydajności pracy przez opracowanie regulaminów premiowania,

ł) podniesienia uposażenia pracowników w ZOM-ach i stwarzanie lepszych warunków pracy — celem związania ich z zakładem pracy i podnoszenia przez to ich pozycji społecznej,

m) utrzymywania stałego kontaktu przez Sekcję — z Biurem Zakładów i Urządzeń Użyteczności Publ. Min. Odbudowy, jak i innymi Ministerstwami — za pośrednictwem Zarządu Głównego,

n) przeprowadzania badań w terenie, nad lokalnymi warunkami pracy w ZOM-ch — mającymi wpływ na planowanie i typowanie pewnych urządzeń, dla danego zakładu,

o) rozpoczęcie prac wstępnych planowania rozbudowy ZOM-ów, przez opracowanie planów najpierw krótko — a następnie długofalowych,

p) rozgraniczenia odpowiedzialności za czystość miast, między ZOM-y a Zarządy Nieruchomości — gdzie ZOM-y nie posiadają wyłączności oczyszczania,

r) większego usamodzielnienia przedsiębiorstw w ramach Zarządu Miejskiego,

s) częstych zmian personalnych na stanowiskach kierowniczych, co ujemnie odbija się na pracy ZOM-u,

t) podwyższenia niskich taryf opłat za usługi ZOM-ów i oparcia gospodarki na zasadach samowystarczalności — dla uniezależnienia ZOM-ów od finansów Zarządu Miast,

u) wywalczania dla ZOM-u jako samej instytucji — lepszej opinii i pozycji społecznej, wśród innych przedsiębiorstw miejskich.

Z uwagi na stwierdzoną celowość i konieczność odbywania częstszych zebrań Sekcji — zwłaszcza w okresie niezupełnego zorganizowania się Sekcji — na propozycję, wysuniętą przez ZOM we Wrocławiu, uchwalono odbyć następne III-cie ogólne zebranie Sekcji we Wrocławiu w dniach 10, 11 i 12 września 1948 r., z okazji odbywającej się tam Wystawy Ziem Odzyskanych.

Z prasy zagranicznej

Elektronowa metoda zmiękczania wody

An Elektronic Water Treatment. Water and Water Engineering 51, 328 (1948).

Pod takim tytułem Redakcja czasopisma W. and. W. E. podaje opis aparatu „Superstat" do zapobiegania tworzenia się kamienia kotłowego przy stosowaniu wody twardej.

Zamiast zmiękczania, wodę twardą poddaje się działaniu pola elektronowego, co powoduje takie zmiany fizycznych właściwości soli wapnia i magnezu, że nie mogą się one osadzić na ścianach kotła w postaci twardego kamienia, lecz wypadają w postaci szlamu. Aparat posiada kształt cylindra zakończonego kołnierzami. Wewnątrz cylindra umieszczone są koncentrycznie dwie elektrody w kształcie rur — jedna w drugiej. Elektrody izolowane są materiałem o wysokiej stałej dielektrycznej i zasilane prądem o wysokiej częstotliwości. Woda przeznaczona do zasilania kotła lub urządzenia ogrzewniczego przepływa pomiędzy elektrodami, i dzięki działaniu pola elek.

tronowego sole wapnia i magnezu otrzymują ładunek, który zapobiega ich osiadaniu w postaci kamienia.

Urządzenie działa automatycznie i nie wymaga żadnej obsługi. Budowane są aparaty różnych wielkości o wydajności od 250 do 50.000 gal wody na godzinę.

Koszt eksploatacji wynosi mniej niż eksploatacja żarówki 60 watt'owej.

J.J.

Sposób oczyszczania przewodów

A. G. Holtam. A. Method of Cleaning Gas and Water Mains. Water and Water Engineering, 51, 3/5, (1948).

Autor opisuje nowy sposób czyszczenia bardzo zanieczyszczonych i zaniedbanych przewodów gazowych i wodociągowych za pomocą patentowanego urządzenia konstrukcji General Descaling Co, Ltd., Sheffield.

Urządzenie to składa się z aparatu w postaci wózka na 4 kółkach zaopatrzonego w mechanizm wirowy i postępowy, gibkich prętów stalowych łączonych wzdłuż (zależnie od długości czyszczonego odcinka przewodu), skrobaczek wirujących różnych typów oraz małej pompy mechanicznej do wody. Urządzenie to przystosowane jest do czyszczenia przewodów ø 3 do 6". Praca odbywa się w następujący sposób: na przewodzie wykonywuje się 2 wykopy w odległości 160 do 200 yardów (ok. 146 do 186 m) od siebie, obniża się przewód i wycina po 4 stopy rury. Odcinek przygotowany do czyszczenia pozostawia się otwarty pozostałe zaś końce zamyka się tymczasowo (korkuje). W dolnym końcu odcinka, naprzeciwko otworu przewodu ustawia się aparat, w otworze zaś górnym odcinka umieszcza się i przymocowuje kawałek jedno-calowej rury żelaznej, który następnie łączy się z kurkiem wodociągowym za pomocą węża gumowego.

W otwór odcinka dolnego wsuwa się skrobaczkę przymocowaną do pręta gibkiego. Drugi koniec pręta łączy się z aparatem wirowym i uruchamia aparat. Jednocześnie aparat posuwa się powoli naprzód i w ten sposób wirująca z szybkością od 700 — 2000 obr./min. skrobaczka posuwa się w rurze ku górnemu odcinkowi. Płynąca z tego kierunku woda usuwa osady. Szybkość posuwania się aparatu ze skrobaczką w rurze wynosi około 160 yardów w ciągu 45 minut.

Należy zwracać uwagę, aby skrobaczka, której skrzydełka przylegają do ścian rury pod wpływem siły odśrodkowej, wirowała z odpowiednią szybkością co ma duży wpływ na dokładność usuwania osadów oraz bezpieczeństwo rur.

Koszt oczyszczenia 3" przewodu długości 2640 yardów (około 2409 m) bez kosztów reperacji nawierzchni wynosi przeciętnie 4 szylingi i 4 pensy na 1 yard.

J.J.

Wydawnictwa nadesłane

Prof. dr. inż. Wacław Moszyński — «Wykład elementów maszyn»

Część I. Połączenia. Stron 384, rysunków 348, tablic 37. Cena 1600 zł. Nakładem Instytutu Wydawniczego SIMP. Warszawa, 1948 r.

Książka prof. Moszyńskiego p. t. „Wykład elementów maszyn", Tom I omawia wytrzymałość zmęczeniowo-kształtową metali oraz kształtowanie części maszynowych i wymiarowanie ich rysunków. Całość obejmuje następujące rozdziały: połączenia nitowe, spawane, zgrzewane, lutowane, wtłaczane, skurczowe, klinowe, sworzniowe, gwintowe, sprężyste, rurowe i zawory.

Ze względu na szerokie i gruntowne ujęcie tematu, praca ta posiada charakter dzieła podstawowego i może być wstępem do głębszych studiów w dziedzinie budowy maszyn oraz cenną pomocą dla samodzielnych konstruktorów oraz wszystkich pracowników technicznych, pragnących pogłębić i uzupełnić swe wiadomości z konstrukcji elementów maszyn.

Niezwykle bogaty materiał, ujęty jest w zwartą i logiczną formę. Wartość dydaktyczną „Wykładu elementów maszyn" podnosi wielka ilość starannie wykonanych rysunków oraz przykładów liczbowych *H. J.*

H. Rietschel — «Podręcznik ogrzewania i wietrzenia»

Tłumaczenie polskie inż. F. Bąkowskiego. Wydanie polskie II. Nakładem Księgarni Technicznej Romualda Rejchenbacha, Warszawa, 1948 r.

Pierwsze polskie wydanie „Podręcznika ogrzewania i wietrzenia" H. Rietschla w tłumaczeniu pod redakcją inż. Fr. Bąkowskiego z 1933 r. zostało wyczerpane przed 6-ciu laty. Działania wojenne i związane z tym zniszczenie księgozbiorów sprawiło, że w ostatnich czasach odczuwał się poważny brak tego niezmiernie cennego dzieła.

Stąd należy z uznaniem podkreślić szczęśliwy pomysł „Nowej Księgarni Technicznej", która podjęła myśl dokonania stereotypowego przedruku polskiego wydania z 1933 r.

Przedruk dokonany jest starannie. Drugie polskie wydanie dzieła H. Rietschla zaspokoi niewątpliwe potrzeby licznych rzesz ogrzewników i instalatorów w Polsce. *H. J.*

W y d a w c a: Polskie Zrzeszenie Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych
Redakcja i Administracja: Warszawa, ul. Koszykowa 81. Tel. 8.56.39: Konto P.K.O. Nr. I-1133.
Redaktor Naczelny: *Prof. Ignacy Piotrowski* Redaktor: *inż. Henryk Janczewski*

Druk. Centralnej Księgarni Rolniczej »Samopomoc Chłopska«, Warszawa, Aleje Jerozolimskie 63 B-63809